



Universidade de Brasília  
Instituto de Ciências Humanas – IH  
Departamento de Geografia – GEA

BRUNA DRUMOND SILVEIRA

**DENGUE E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO FEDERAL,  
BRASIL**

Brasília

2016

BRUNA DRUMOND SILVEIRA

**DENGUE E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO FEDERAL,  
BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Geografia do Instituto de Ciências  
Humanas da Universidade de Brasília  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Geografia.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Helen da Costa Gurgel**

**Coorientador: Prof. Dr. Walter Massa Ramalho**

Brasília

2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Drumond Silveira, Bruna.

**Dengue e desigualdades socioespaciais no Distrito Federal, Brasil** / Bruna

Drumond Silveira; orientação de Helen da Costa Gurgel. Brasília, 2016.

115p.

Monografia de Graduação – Universidade de Brasília / Instituto de Ciências Humanas / Departamento de Geografia, 2016.

1. Dengue; 2. Desigualdades socioespaciais; 3. Indicadores socioambientais; 4. Distrito Federal, Brasil.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

DRUMOND SILVEIRA, Bruna. **Dengue e desigualdades socioespaciais no Distrito Federal, Brasil**. Monografia de Graduação. Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Brasília, 2016. 112p.

## CESSÃO DE DIREITOS

**Autoria:** Bruna Drumond Silveira

**Título:** Dengue e desigualdades socioespaciais no Distrito Federal, Brasil.

**Grau:** Bacharel

**Ano:** 2016.

É concedida a Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos ou fins acadêmicos e científicos. À autora reservam-se outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

---

Bruna Drumond Silveira  
[bdrumonds@gmail.com](mailto:bdrumonds@gmail.com)

BRUNA DRUMOND SILVEIRA

**DENGUE E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO FEDERAL,  
BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Geografia do Instituto de Ciências  
Humanas da Universidade de Brasília  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Geografia.

Data de aprovação: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Helen da Costa Gurgel (Orientadora)  
Departamento de Geografia (GEA) – IH - UnB

---

Prof. Dr. Valdir Adilson Steinke  
Departamento de Geografia (GEA) – IH - UnB

---

Prof. Dr. Jonas Lotufo Brant de Carvalho  
Faculdade de Ciências da Saúde (FS) – UnB

## **AGRADECIMENTOS**

A realização dessa pesquisa e dessa graduação não seria possível sem as contribuições de algumas pessoas, instituições, lugares e situações. Ainda bem que posso dizer um monte de “agradeço”, “sou grata” e “obrigada”!

Gostaria de agradecer à Geografia por ter me permitido enxergar o mundo de outras maneiras, ângulos e perspectivas!

Agradeço à Universidade de Brasília, enquanto instituição e enquanto lugar vivido no cotidiano. Durante cinco anos e meio essa Universidade foi a minha casa, foi um lugar onde pude viver em meio a muita diversidade e me fez reconhecer meus privilégios.

Agradeço à minha orientadora, Professora Helen Gurgel, pela oportunidade de poder ter trabalhado com você e por ter me apresentado a Geografia da Saúde. Obrigada também pela paciência e compreensão.

Agradeço a todas e todos integrantes do Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS). Agradeço mais uma vez à Professora Helen e a Professora Anne-Elisabeth, pela oportunidade de ter trabalhado com vocês no LAGAS. Vocês são mulheres e pesquisadoras que inspiram suas orientandas e seus orientandos. Agradeço também ao CNPq, ao LMI-OCE, ao projeto JEAL-GITES e ao Institut de Recherche pour le Développement (IRD) pelo apoio institucional ao LAGAS e a essa pesquisa.

Um agradecimento mais que especial ao Rogerio, que compartilhou todas as angústias e conquistas desse trabalho comigo. Obrigada pela convivência, compreensão e bom humor. E não poderia deixar de agradecer ao Rogerio, sem agradecer a Dara também. Obrigada pelos dias, noites e finais de semana dentro do laboratório e fora dele.

Obrigada ao Yata Anderson, pelas discussões, orientações, sugestões e correções.

Obrigada à Mariana Santos, por compartilhar esse momento e toda a graduação comigo. Obrigada pela troca de ideias e pelos momentos de descontração.

Obrigada à Patrícia Alves, pela convivência, conversas e, especialmente, pelo mapeamento das áreas de abrangência.

Obrigada ao Leandro Gregório, que mesmo estando na França, ajudou a mim e ao Rogerio, sempre respondendo prontamente aos e-mails, compartilhando dúvidas e trocando ideias.

Agradeço ao Rafael Catão, por todas as discussões, sugestões, incentivos e troca de ideias.

Um muito obrigada também a Eliane Lima, Nayara Belle, Gabriel Alves, Maria Vírgina, Stéfany, Lucas Garcia, Amarílis, Ana Júlia, Karina e demais membros “antigos” e atuais do laboratório.

Agradeço a todas e todos integrantes do Laboratório de Epidemiologia (EPI-LAB) pelas discussões e por me ensinarem mais sobre a saúde. Agradeço especialmente ao meu coorientador, Professor Walter, por todas as oportunidades e incentivos.

Agradeço também a todas e todos integrantes do Laboratório de Geoiconografia e Multimídia (LAGIM). Especialmente a Tati, ao Veni, a Camila, a Bárbara e ao Professor Valdir, pelo café, pelas conversas, momentos de aprendizagem e tudo mais.

Agradeço a todas as professoras e todos os professores do Departamento de Geografia por me ensinarem a Ciência Geográfica. Especialmente ao Professor Mário Diniz, Everaldo Costa, Valdir Steinke, Nelba Penna, Lúcia Cony, Shadia Hussein e Yuri Salmona.

Agradeço aos meus chefes de estágio no Ministério das Cidades, Thiago Galvão, e no Ministério Público Federal, Fernando Arruda. Obrigada por me ensinarem a profissão de geógrafo.

Obrigada ao Programa Santander Universidades e a Universidade do Porto pela oportunidade de intercâmbio acadêmico e por me permitir conhecer novas geografias.

Obrigada a todas e todos amigos que Brasília me deu: Denise, Marcela vizinha, galera do circo, galera do CCBB, da exposição Brasil-Bélgica, do Museu, galera da Ecologia/Zoologia. Agradeço aos meus colegas de república: Diego, Pedro, Thiago e Carla! Obrigada! Obrigada! Às amigas e aos amigos fora de Brasília também: Thaís, Jacque, Karolina, Eva, Ana Clara, Lelia, Johanna, Bel e todas e todos os outros.

Ao Ricardo Gabriel, uma pessoa especial, muito obrigada pelo apoio, companheirismo e compreensão!

Agradeço a toda minha família, que mesmo distante sempre me apoiou. Agradeço à minha mãe, Viviane, meu exemplo de mulher, professora e pesquisadora, por ter me criado de uma maneira libertadora e sempre respeitar minhas decisões. Agradeço ao meu pai, Edmar, por ter respondido a todos os meus porquês de criança e ter alimentado em mim uma vontade de ser cientista. Agradeço ao meu irmão Guilherme e à minha irmã Cora, sem vocês nada faria sentido. Obrigada Vó Lia, Tio Dudu, Tia Erika, Dailla, Daissa e Jullia.

E por último, mas não menos importante, agradeço a mim mesma por ter chegado até aqui!





## RESUMO

A dengue tem sido um recorrente problema de Saúde Pública no Brasil. Trata-se de uma doença viral encontrada em toda zona tropical e subtropical do globo, em áreas urbanas e periurbanas. O aumento da incidência global de dengue nas últimas décadas está relacionado ao rápido crescimento da população e do acelerado processo de urbanização. O principal vetor do vírus da dengue é o *Aedes aegypti*, que está adaptado ao ambiente urbano e sua alta concentração populacional. Os fatores que podem influenciar uma epidemia de dengue variam de acordo com o contexto espacial. Assim, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar a relação entre a dengue e as desigualdades socioespaciais no Distrito Federal (DF) por meio de análises espaciais e de indicadores socioambientais relacionados a essa doença. Primeiramente, foi feita uma revisão de literatura sobre Geografia e Saúde, processo de urbanização e produção do espaço urbano, desigualdades e iniquidades em saúde e fatores socioespaciais relacionados à dengue. Em seguida foram adquiridos e organizados em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) dados de dengue, as áreas de abrangência de centros de saúde da Secretaria de Estado de Saúde (SES-DF) e variáveis do Censo Demográfico 2010. As metodologias adotadas foram a construção de mapas do número de casos e das taxas de incidência, a análise geoestatística do Índice Global e Local de Moran e a construção de mapas temáticos dos indicadores socioambientais. Os resultados apontaram que há uma recorrência das áreas com os maiores números de casos e maiores taxas ao longo do período estudado e que há altas taxas de incidência também em áreas rurais. Os resultados do Índice Global de Moran demonstraram que nos anos epidêmicos as taxas de incidência de dengue possuem um padrão agrupado. Nos demais anos, não há autocorrelação espacial e a distribuição é aleatória. Os resultados do Índice Local de Moran permitiram avaliar essa autocorrelação espacial dos anos epidêmicos, por meio da geração dos mapas de Moran Local, que permitiram a localização de áreas com agrupamentos significantes. A partir dos mapas dos indicadores socioambientais foi possível constatar que nas áreas urbanas os indicadores que mais estiveram relacionados à dengue foram um baixo rendimento médio mensal associado a um alto número de pessoas por domicílio. Já nas áreas rurais, os indicadores mais relacionados foram o percentual de domicílios sem abastecimento de água. Pode-se concluir que, no DF, a dengue está distribuída de maneira desigual, atingindo mais as áreas com menor renda e menor acesso à infraestrutura urbana.

**Palavras-chave:** Dengue; desigualdades socioespaciais; indicadores socioambientais; Distrito Federal, Brasil.

## ABSTRACT

Dengue fever has been a recurrent problem of Public Health in Brazil. It is a viral disease found in every tropical and subtropical area of the globe, in urban and peri-urban areas. The increase of global incidence of dengue in the last decades is related to rapid population growth and an accelerated urbanization process. The main vector of the dengue virus is *Aedes aegypti*, which is adapted to the urban environment and its high population density. The factors that can influence a dengue epidemic varies according to the spatial context. Thus, the main objective of this research is to analyze the relationship between dengue and socio-spatial inequalities in the Federal District (DF), Brazil, using spatial analyzes and socioenvironmental indicators related to this disease. First of all, it was performed a literature review about Health Geography, process of urbanization and production of urban space, inequalities and inequities in health and socio-spatial factors related to dengue. Then, dengue data was acquired and organized in Geographic Information Systems (GIS). The same was done with the areas covered by health centers of the State Health Department (SES-DF) and variables of the Demographic Census 2010. The methodologies used to analyse these datas were the elaboration of maps of the number of cases and incidence rates, the geostatistical analysis of the Global and Local Moran Indexes and the construction of thematic maps of socio-environmental indicators. The results showed a recurrence of areas with the highest number of cases and highest rates throughout the studied period. The results also showed there were high incidence rates in rural areas. The results of the Global Moran Index showed that in epidemic years dengue incidence rates had a clustered pattern. In the other years, there are no spatial autocorrelation and the distribution is random. The Local Moran Index results allowed to evaluate this spatial autocorrelation of the epidemic years, through the Local Moran maps, which allowed the identification of areas with significant clusters. About the socioenvironmental indicators, it was possible to verify that in the urban areas the indicators that were most related to dengue were the low average monthly income associated with a high number of people per household. In rural areas, the most related indicators were the percentage of households with no water supply. The conclusions are that, in DF, dengue is unevenly distributed, reaching more areas with lower income and less access to urban infrastructure.

**Keywords:** Dengue fever; sociospatial inequalities; socioenvironmental indicators; Federal District, Brazil.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização do Distrito Federal e das 31 Regiões Administrativas.....	35
Figura 2. Áreas de abrangência dos centros de saúde urbanos e rurais com respectivos números de identificação do SINAN.....	45
Figura 3. Distribuição mensal dos casos de dengue de 2007 a 2014. Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.....	46
Figura 4. Climograma de Brasília. Normais climatológicas 1961-1990. Fonte: INMET, 2016. Elaboração: Bruna Drumond Silveira. ....	47
Figura 5. Gráfico do acumulado de casos de dengue por mês no Distrito Federal de 2007 a 2014. ....	48
Figura 6. Evolução mensal dos casos de dengue no Distrito Federal de 2007 a 2014. Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira. ....	50
Figura 7. Mapas da distribuição do número de casos de dengue por áreas de abrangência de centros de saúde no Distrito Federal de 2007 a 2014. ....	52
Figura 8. Mapas da distribuição das taxas de incidência por áreas de abrangência de centros de saúde no Distrito Federal de 2007 a 2014. ....	55
Figura 9. Mapas com os resultados dos cálculos do Índice Local de Moran para os anos epidêmicos.....	59
Figura 10. Mapas temáticos dos indicadores socioambientais por área de abrangência dos centros de saúde. ....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Procedimento de seleção dos casos de dengue para análise.....	41
Tabela 2. Taxa de Incidência anual da dengue (Número de casos para cada 100 mil habitantes) .....	46
Tabela 3. Casos mensais de dengue no Distrito Federal, 2007 a 2014. ....	47
Tabela 4. Resultados dos cálculos do Índice Global de Moran.....	57

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal

CS – Centro de Saúde

CSB – Centro de Saúde de Brasília

CSBz – Centro de Saúde de Brazlândia

CSP – Centro de Saúde de Planaltina

CSPA – Centro de Saúde do Paranoá

CSRE – Centro de Saúde do Recanto das Emas

CSS – Centro de Saúde de Sobradinho

CSSA – Centro de Saúde de Samambaia

CSSSb – Centro de Saúde de São Sebastião

CST – Centro de Saúde de Taguatinga

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DF – Distrito Federal

DIVEP – Diretoria de Vigilância Epidemiológica

FHD – Febre Hemorrágica da Dengue

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LDNC – Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória

MS – Ministério da Saúde

NM\_BAIRRO – Nome do Bairro

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

PSR – Posto de Saúde Rural

RA – Região Administrativa

RIDE – Região Integrada de Desenvolvimento Econômico

RIPSA – Rede Interagencial de Informações para a Saúde

SCD – Síndrome de Choque da Dengue

SES-DF – Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

SIG – Sistemas de Informações Geográficas

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SIM – Sistema de Informações de Mortalidade

SINAN – Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SIS – Sistemas de Informações em Saúde

SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1 – A SAÚDE E O ESPAÇO URBANO DESIGUAL: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA SOBRE A DENGUE.....</b>	<b>21</b>
1.1. Geografia e Saúde .....	21
1.2. Urbanização e Produção do Espaço Urbano .....	26
1.3. Desigualdades e iniquidades em saúde .....	28
1.4. Fatores socioespaciais relacionados à dengue .....	29
<b>CAPÍTULO 2 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>
2.1. A construção do espaço urbano no Distrito Federal .....	32
2.2. Organização territorial do Distrito Federal.....	34
2.3. Indicadores socioambientais .....	36
2.4. Os Sistemas de Informação em Saúde.....	37
2.4.1. Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN) .....	38
2.4.2. Os dados da dengue .....	40
2.5. Sistemas de Informações Geográficas aplicados à Saúde Pública....	41
2.5.1. Análise espacial da dengue.....	42
<b>CAPÍTULO 3 – DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA DENGUE NO DISTRITO FEDERAL.....</b>	<b>45</b>
3.1. Sazonalidade da dengue no Distrito Federal .....	45
3.2. Distribuição espacial da dengue no Distrito Federal (2007 a 2014)....	51
<b>CAPÍTULO 4 – DENGUE E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO FEDERAL.....</b>	<b>57</b>
4.1. Padrão de distribuição da dengue no Distrito Federal (2007 – 2014): Índice Global e Local de Moran.....	57

<b>4.2. Indicadores socioambientais relacionados à dengue no Distrito Federal .....</b>	<b>60</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>85</b>



## INTRODUÇÃO

A dengue<sup>1</sup> é uma doença viral que pode ser encontrada em toda zona tropical e subtropical do globo, majoritariamente em áreas urbanas e periurbanas. O aumento vertiginoso da incidência global de dengue nas últimas décadas está relacionado, entre outros fatores, ao rápido crescimento da população e do acelerado processo de urbanização (WHO, 2016).

A infecção pela dengue pode ser assintomática, clássica (com febre e dores de cabeça) ou grave, como é o caso da Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) e a Síndrome de Choque da Dengue (SCD). No caso da manifestação grave, o indivíduo pode vir a óbito (WHO, 2016; TAUIL, 2001; 2002).

O vírus da dengue é um arbovírus, da família *Flaviviridae*, e possui quatro diferentes sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Uma vez infectado por um desses sorotipos, a pessoa torna-se imune a esse sorotipo específico. A infecção subsequente por diferentes sorotipos pode vir a provocar a manifestação dos casos mais graves da doença (BARRETO; TEIXEIRA, 2008; WHO, 2016; TAUIL, 2001, 2002).

Atualmente, estima-se que 390 milhões de pessoas sejam infectadas pelos diferentes sorotipos do vírus da dengue todo ano. Destas, apenas 96 milhões apresentam os sintomas (BHATT et al., 2013).

O principal vetor do vírus da dengue é o *Aedes aegypti* e a transmissão ocorre através da picada da fêmea desse mosquito. Esse vetor é antropofílico, com atividade hematofágica diurna e está totalmente adaptado ao ambiente urbano e sua alta concentração populacional. Ele utiliza, na maioria das vezes, reservatórios artificiais de água como criadouros (BARRETO; TEIXEIRA, 2008; TAUIL, 2001; 2002; DONALÍSIO, 1999).

O *Aedes aegypti* é originário da África e começou a se difundir por toda a zona tropical do planeta durante o período das Grandes Navegações, no século XVI. Acredita-se que ele tenha chegado ao continente americano

---

<sup>1</sup> No Dicionário Houaiss, o termo “dengue” é classificado como um substantivo feminino, definido como “doença infecciosa transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, caracterizada por febre alta, dor na cabeça e no corpo e cansaço” (HOUAISS; VILLAR, 2004, p. 215). A mesma classificação é feita pelo Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa (2016). Na revisão de literatura, é possível encontrar o termo como substantivo feminino (“a dengue”) e também masculino (“o dengue”). Nesse trabalho, optou-se por adotar a classificação dos dicionários citados.

através dos navios de colonizadores europeus que traziam africanos escravizados (BRASIL, 2016).

No Brasil, há relatos da dengue no século XIX (BARRETO; TEIXEIRA, 2008). Já no início no século XX, o *Aedes aegypti* era um grande problema, não por causa da dengue, mas por causa da febre amarela urbana (BRASIL, 2016).

Em 1955, o vetor estava erradicado no país como resultado das medidas de combate à febre amarela (BRASIL, 2016). No entanto, devido ao fato de que os países vizinhos não obtiveram o mesmo êxito (TAUIL, 2002) e também devido ao relaxamento das medidas de controle adotadas (BRASIL, 2016), o *Aedes aegypti* passou a ser reintroduzido no Brasil.

Posteriormente, nos anos de 1981 e 1982, a dengue reemergiu no Brasil, em Boa Vista, Roraima. Foi a primeira epidemia no país comprovada através de exames clínicos e laboratoriais, causada pelos sorotipos 1 e 4 (BRASIL, 2009).

Em 1986, houve uma grande epidemia na cidade do Rio de Janeiro e em algumas capitais da região Nordeste. A partir desse momento, a dengue se espalhou para as demais localidades das regiões Sudeste e Nordeste. Já, as regiões Centro-Oeste e Norte foram acometidas mais tardiamente, no final da década de 1990. Atualmente, há casos de dengue em todas as regiões do país. Os motivos do avanço da doença sobre o território nacional estão relacionados à dispersão do *Aedes aegypti* e a mobilidade da população (BRASIL, 2009).

A presença do vírus da dengue foi confirmada no Distrito Federal em 1991, com 30 casos importados. Os primeiros casos autóctones ocorreram em 1997. Deste ano até 2006 foram confirmados mais de 5.600 casos, 70% destes entre os anos de 2001 e 2003, 40% somente em 2002. Nesse ano, tanto o Distrito Federal, como o Brasil como um todo passaram por uma grande epidemia (CATÃO et al., 2009).

Em seu trabalho, Catão et al. (2009) descreveram a distribuição espacial da dengue no Distrito Federal durante o período compreendido entre os anos de 2000 e 2006. Esses autores apontaram uma forte relação entre o que eles chamaram de “condições socioeconômicas precárias” e altas taxas de dengue no Distrito Federal (CATÃO et al., 2009, p. 99).

Desde a sua construção, Brasília foi marcada por uma grande segregação socioespacial (PAVIANI, 2007). As desigualdades socioespaciais produzidas por essa segregação podem refletir na situação de saúde da população (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002; BARCELLOS, 2008).

A dengue costuma ser associada às áreas mais empobrecidas dos espaços urbanos, com falta de esgotamento, coleta de lixo e acesso à água encanada. Esses ambientes costumam favorecer a reprodução do vetor da doença (TAUIL, 2001; 2002).

No entanto, os fatores que vão influenciar uma epidemia de dengue variam de acordo com o contexto espacial em que ela se insere. Por isso, conhecer os fatores que estão relacionados com a dengue em determinado território pode ser muito importante para subsidiar tomadas de decisões e formulação de políticas públicas de controle e prevenção (TEURLAI et al., 2015).

Dessa maneira, apresentam-se as seguintes questões norteadoras dessa pesquisa: 1) Como os casos de dengue estão distribuídos no território do Distrito Federal ao longo dos anos de 2007 a 2014? 2) De que maneira a incidência de dengue está relacionada com as desigualdades socioespaciais e quais seriam os possíveis fatores relacionados à dengue no Distrito Federal?

Assim, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar a relação entre a dengue e as desigualdades socioespaciais no Distrito Federal por meio de análises espaciais e da investigação de indicadores socioambientais relacionados a essa doença. Os objetivos específicos são: 1) Caracterizar a distribuição espaço-temporal do número de casos e da taxa de incidência de dengue no Distrito Federal no período compreendido entre os anos de 2007 e 2014; 2) Identificar os padrões de distribuição das taxas de incidência de dengue para cada ano do período estudado; 3) Avaliar a autocorrelação espacial das taxas de incidência de dengue e 4) Relacionar as taxas de incidência de dengue e os indicadores socioambientais no Distrito Federal.

Para responder às questões de pesquisa, bem como alcançar os objetivos geral e específicos, esse trabalho foi dividido em quatro capítulos:

O capítulo 1 trata do referencial teórico e conceitual do trabalho. Nesse capítulo é feita uma revisão de literatura sobre a Geografia da Saúde e as

relações entre Geografia e Saúde; o processo de urbanização e a produção do espaço urbano; as desigualdades e iniquidades sociais em saúde; e os fatores relacionados à dengue. Essa revisão servirá para um melhor entendimento da dinâmica da dengue.

No capítulo 2 é feita a caracterização da área de estudo, o Distrito Federal, e uma discussão sobre os dados, os sistemas de informação em saúde e a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) como ferramenta para análise espacial.

No capítulo 3 é apresentada a sazonalidade da dengue e sua distribuição espacial no Distrito Federal durante o período de 2007 a 2014.

Por fim, no capítulo 4, apresenta-se uma análise espacial da dengue e a relação entre as taxas de incidência de dengue e os indicadores socioambientais no Distrito Federal.

Essa pesquisa foi desenvolvida no âmbito dos projetos *Clima urbano e dengue nas cidades brasileiras: riscos e cenários em face das mudanças climáticas*, Chamada MCTI/CNPq/CT-AGRO/CT-SAÚDE/CT-HIDRO Nº 37/2013 – Mudanças Climáticas, liderado pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), em parceria com diversas instituições nacionais e internacionais; *Gestão, Indicador e Território em Ambiente e Saúde no Brasil - JEAI GITES-Brasil*, uma parceria entre a Universidade de Brasília – UnB/Laboratório de Geografia, Ambiente e Saúde (LAGAS) e o Institut de Recherche pour le Développement – IRD/UMR ESPACE-DEV; e *Laboratório Misto Internacional (LMI) – “Observatório das mudanças ambientais” (OCE)*, também uma parceria entre a UnB e o IRD.

## **CAPÍTULO 1 – A SAÚDE E O ESPAÇO URBANO DESIGUAL: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA SOBRE A DENGUE**

O espaço e a saúde apresentaram diferentes significados ao longo da História. A relação entre esses dois conceitos marca a Geografia da Saúde, que busca estudar a situação de saúde das populações, relacionando com as características do lugar.

Nesse capítulo, além de apresentar um histórico da Geografia da Saúde, apresenta-se uma revisão de literatura que envolve as relações entre espaço e saúde, o processo de urbanização e produção do espaço, desigualdades e iniquidades em saúde e fatores socioespaciais relacionados à dengue. Essa revisão permitirá uma melhor apreensão de conceitos necessários para o entendimento da dinâmica espacial da dengue.

### **1.1. Geografia e Saúde**

A relação entre ambiente e saúde é apontada desde a Grécia Antiga por Hipócrates (460 a. C. - 377 a. C.), que a sistematizou em sua obra “Ares, águas e lugares”. Esse pensador considerava que a saúde era resultado da relação entre as populações e os lugares em que estas viviam. Para ele, os impactos do estilo de vida e das relações humanas sobre a saúde eram tão importantes quanto os do ambiente físico (HIPÓCRATES, 1999 apud GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

Os ideais de Hipócrates influenciaram o conhecimento sobre saúde por muito tempo e ainda eram comumente difundidos na Europa do século XVIII, onde provocariam o surgimento da Teoria dos Miasmas. O conceito de “miasmas” se referia aos “maus ares”, provenientes de lugares insalubres e de “todas as coisas estragadas e podres”, que acreditava-se serem as causas das doenças (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014; SCLiar, 2007).

O primeiro trabalho a utilizar o termo Geografia Médica foi o do alemão Finke, em 1792<sup>2</sup> (PESSÔA, 1978). Apesar de ser um trabalho descritivo, o

---

<sup>2</sup> A obra de Finke tem o título de “*Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie, worin der historische Theil der einheimischen Völker und Staaten Arzeneykunde vortragen wird* (Leipzig, in der Waismannschen Buchhandlung, 1792), que pode ser traduzido como “Ensaio de uma Geografia Geral médico-prática, na qual é exposta a parte histórica da ciência curativa dos povos primitivos e Estados” (PESSÔA, 1978).

autor possuía uma visão holística da saúde (NOSSA, 2014), que levava em consideração não só as características físicas dos lugares, mas também “os modos de vida, costumes, hábitos dos habitantes” (FINKE, 1792 apud PESSÔA, 1978).

No século seguinte, em 1854, é publicado o trabalho de John Snow, que é uma referência tanto para a Geografia quanto para a Epidemiologia. John Snow, por meio de técnicas de cartografia e estatística descritiva, mapeou os casos de cólera em Londres durante a epidemia de 1848-1849. A partir da sobreposição de informações, ele observou uma grande densidade de casos na Broad Street e conseguiu identificar o foco de dispersão da doença localizado em uma bomba d'água nas proximidades (PEITER, 2005; MAZETTO, 2008).

Já no final do século XIX, houve o desenvolvimento da microbiologia, respaldada pelas descobertas de Louis Pasteur. Muitos autores atribuem à esse período um declínio da Geografia Médica, pois muda-se o enfoque do ambiente para o indivíduo, mais especificamente para os micro-organismos (MAZETTO, 2008; GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

No entanto, nesse mesmo período há o desenvolvimento do movimento sanitaria, com uma valorização das relações entre ambiente e saúde, pois constatou-se que os micro-organismos causadores de doença localizavam-se no ambiente ou eram transmitidos por vetores. Porém, cabe destacar que a importância era dada somente ao ambiente físico (MAZETTO, 2008).

Nesse mesmo contexto é importante destacar também a institucionalização da Geografia e da Epidemiologia enquanto ciências, acompanhada de uma ascensão do pensamento positivista, que tinha como princípio uma neutralidade científica e a busca de uma verdade absoluta. Assume-se que esse tipo de abordagem trouxe prejuízos ao desenvolvimento da Geografia Médica (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014; PEITER, 2005).

Esse cenário modifica-se na década de 1930, com os trabalhos do epidemiologista Pavlovsky e do geógrafo Sorre, que voltam a dar maior importância às relações entre ambiente e saúde. Esses dois autores desenvolveram seus trabalhos praticamente ao mesmo tempo e são referência para estudos de abordagem ecológica (PEITER, 2005; FERREIRA, 1991).

Em seu trabalho, *Teoria dos Focos Naturais das Doenças Transmissíveis*, Pavlovsky destaca a importância da paisagem, “por ser no espaço geográfico onde circulam os agentes infecciosos”. As mudanças provocadas pelo homem nas paisagens provocariam alterações na circulação desses agentes (PEITER, 2005). Cabe destacar, no entanto, que a teoria de Pavlovsky possui uma concepção de paisagem quase totalmente “natural” (GADELHA, 1995 apud PEITER, 2005).

Já na teoria do *Complexo Patogênico*, Sorre desenvolve de maneira mais ampla “a articulação entre os fatores biológicos e a ação humana” (PEITER, 2005). Sorre, ao propor um modelo explicativo para as doenças infecciosas, apresenta seu trabalho da seguinte forma:

Na complexidade das relações que interessam a uma só vez ao biólogo e ao médico, procura-se uma noção sintética capaz de orientar as pesquisas do geógrafo. A interdependência dos organismos postos em jogo na produção de uma mesma doença infecciosa permite inferir uma unidade biológica de ordem superior: o complexo patogênico. Compreende, além do homem e do agente causal da doença, seus vetores e todos os seres que condicionam ou comprometem sua existência. (...) Tendo por base esta noção é que nos propomos a fundar o capítulo mais vasto da geografia médica, o das doenças infecciosas; sem ela, este nada seria senão uma coleção de fatos desprovidos de ligação e de alcance científico (SORRE, 1951 apud FERREIRA, 1991).

Sorre foi seguidor da escola possibilista de Vidal de La Blache e utilizou seu conceito de “gênero de vida” ao abordar a ação humana nos complexos patogênicos (PEITER, 2005; VIEITES; FREITAS, 2009). Para Sorre, a saúde, depende “mais do ambiente humano, das representações e dos impulsos coletivos, que do clima e de outras condições físicas” (PEITER, 2005).

O possibilismo de Vidal de La Blache e a ecologia humana de Sorre influenciaram o médico e “geógrafo” brasileiro Josué de Castro. Entre as décadas de 1930 e 1950, esse autor publicou diversos livros tais como *A Alimentação brasileira à luz da Geografia Humana* (1937), *Geografia da Fome* (1946) e *Geopolítica da Fome* (1951) (VIEITES; FREITAS, 2009).

Em *Geografia da Fome*, o autor faz uma regionalização das áreas alimentares do Brasil. Porém, apesar da influência da escola francesa, Josué de Castro rompe com o método descritivo e neutro ao abordar os processos históricos e estruturais que vieram a causar a fome no Brasil, argumentando contra a ideia de que esta era determinada por fatores ambientais ou biológicos. Além disso, aponta soluções para o problema e toca em temas

sensíveis como a reforma agrária e os interesses das classes econômicas dominantes (MAZETTO, 2008; VIEITES; FREITAS, 2009).

Até a primeira metade do século XX, os estudos de Geografia Médica possuem, em sua maioria, a característica de “atlas”. Segundo Nossa (2014), até esse período, a pesquisa em Geografia Médica

está compreendida naquilo que [...] se designa por *abordagem tradicional*, isto é: cartografia e padronização das principais patologias às quais se associam, em determinadas circunstâncias, um conjunto de elementos físicos destinados a testar hipóteses identificadoras de fatores suficientes, tidos como relevantes no desencadear de estados mórbidos.

À esses estudos, complementam-se os de abordagem ecológica, que buscavam compreender a dinâmica da doença, que seria um “desequilíbrio entre organismo, o ambiente e os hábitos culturais” (NOSSA, 2014).

Assim, nesse contexto, caracterizado pelo fim da Segunda Guerra Mundial, os países ditos como desenvolvidos procuraram combater as doenças infecciosas, diminuindo as taxas de mortalidade por esse tipo de agravo (NOSSA, 2014).

Nessa mesma conjuntura é importante destacar a criação das Nações Unidas e da Organização Mundial de Saúde, em 1948. Na sua carta de criação, a saúde é definida como “um completo estado de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (BATISTELLA, 2007).

Essa definição recebeu muitas críticas, por ser considerada utópica e inatingível ao utilizar o termo “completo” (BATISTELLA, 2007). Segundo Peiter (2005), por ser tão “genérica”, trata-se mais de uma proposta do que de uma definição.

No entanto, não se pode negar a importância dessa nova proposição de saúde, pois esta possui uma perspectiva que buscou superar o conceito de saúde como mera ausência de doença (BATISTELLA, 2007). Isso possibilitou uma maior reflexão das pesquisas na área de saúde (NOSSA, 2014).

Diante desse cenário, a União Geográfica Internacional (UGI), no Congresso Internacional de Lisboa (1949), passa a reconhecer oficialmente a Geografia Médica como subárea da Ciência Geográfica. Mais tarde, em 1976, no Congresso de Moscou, passou a adotar-se o termo Geografia da Saúde (NOSSA, 2014), pois essa denominação seria mais abrangente. Apesar disso,



nos países de língua inglesa ainda é comum utilizar-se o termo Geografia Médica (PEITER, 2005).

Na década de 1950, destacam-se as contribuições do médico Jacques May, considerado responsável por introduzir a Geografia Médica nos Estados Unidos. Com influência da ecologia humana de Sorre, entre seus principais trabalhos estão *Medical Geography: Its Methods and Objectives* e *The Ecology of Human Disease*, primeiro volume da coleção *Studies in Medical Geography* da *American Geographical Society* (MAY, 1958; MAZETTO, 2008, NOSSA, 2014; PEITER, 2005).

Na proposta de May, para entender o processo saúde-doença, precisava-se compreender a relação entre os fatores patológicos (vetores, agentes causadores) e os fatores geográficos (físicos, sociais e biológicos). Este autor deu relevância ao “ambiente social”, que, segundo ele, possui influência na saúde humana (MAZETTO, 2008; MAY, 1950 apud PEITER, 2005).

Também no contexto do pós-guerra, sob a influência do neopositivismo, os estudos em Geografia da Saúde passam por uma renovação de temas e métodos. Ganham destaque as teorias de localização e difusão, entre elas a Teoria de Difusão de Hagerstrand. Esse tipo de abordagem obtém ainda mais força a partir da década de 1980, com o desenvolvimento de *softwares* de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e de Estatística (NOSSA, 2014; PEITER, 2005).

Ao mesmo tempo em que o neopositivismo obtém destaque, no entanto, o mesmo acontece com outras abordagens. Surgem as abordagens humanista, estruturalista e cultural, que são chamadas de abordagens contemporâneas (NOSSA, 2014).

A abordagem humanista possui influência das correntes fenomenológicas e existencialistas, valoriza a metodologia qualitativa e a experiência subjetiva; a abordagem estruturalista, materialista e crítica busca identificar e investigar os determinantes econômicos, sociais e políticos da saúde; a abordagem cultural utiliza instrumentos de leitura da Geografia Cultural, qualifica componentes imateriais do espaço para interpretação da saúde e da doença (CURTIS; TAKET, 1996 apud NOSSA, 2014).

A abordagem crítica, em especial, ganhou uma grande contribuição de Milton Santos, que deu novo significado à categoria espaço, que “passa então a ser considerado fruto da dinâmica de sua complexa organização e interações” (COSTA; TEIXEIRA, 1999, p. 273).

Para Milton Santos (2002), o espaço geográfico é o espaço social, produzido pela sociedade através de processos históricos. Segundo esse autor,

O espaço deve ser considerado com um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente (SANTOS, 2002, p. 153).

Os conceitos de Milton Santos se constituíram em um referencial importante para os estudos sobre as relações entre espaço e doença no Brasil, principalmente nas pesquisas a respeito das doenças endêmicas e epidêmicas. Nestas, “buscou-se estudar a sua distribuição como resultado da organização social do espaço” (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000, p. 600).

A maioria dessas pesquisas associava a emergência dessas doenças ao espaço urbano. Nas cidades, o rápido crescimento, a precária rede de infraestrutura e a movimentação de pessoas favorecem a circulação de vetores e outros parasitas. As epidemias passam a ser tratadas como um acontecimento social, tendo as desigualdades sociais como seus condicionantes principais (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000).

## **1.2. Urbanização e Produção do Espaço Urbano**

A urbanização no Brasil ocorreu no século XX. No entanto, esse processo não superou características do período colonial e imperial, como a concentração de terra e renda. O fim da legalidade da escravidão, em 1888, e mudanças políticas a partir da década de 1930, como regulamentação do trabalho urbano, incentivo à industrialização, reforçaram esse processo (MARICATO, 2003).

Para Maricato (2002), uma das características do processo de urbanização é a industrialização com baixos salários e acesso restrito ao mercado residencial. Segundo essa autora,

O custo de reprodução da força de trabalho não inclui o custo da mercadoria *habitação*<sup>3</sup>, fixado pelo mercado privado. Em outras palavras, o operário da indústria brasileira (...) não ganha o suficiente para pagar o preço da moradia fixado pelo chamado mercado formal (MARICATO, 2002, p. 155).

A segunda característica apontada por essa autora se refere à “tradição de investimento regressivo” pelas gestões urbanas. Segundo Maricato (2002), “as obras de infraestrutura urbana alimentam a especulação fundiária e não à democratização do acesso à terra para moradia” (MARICATO, 2002, p. 157).

A terceira característica refere-se à “legislação ambígua ou aplicação arbitrária da lei”. Segundo a autora, a ocupação irregular da terra para moradia não é tolerada em qualquer lugar da cidade. Ela é tolerada nas periferias desvalorizadas pelo mercado imobiliário e em áreas públicas protegidas por legislação ambiental (MARICATO, 2002, p. 160-161).

Assim, a autora aponta como consequências da exclusão territorial os problemas ambientais e a violência urbana (MARICATO, 2002; 2003), que, de certa forma, também podem ser considerados problemas relativos à saúde.

A segregação urbana ou ambiental é uma das faces mais importantes da desigualdade social e parte promotora da mesma. À dificuldade de acesso aos serviços e infraestruturas urbanos (transporte precário, saneamento deficiente, drenagem inexistente, dificuldade de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches, maior exposição à ocorrência de enchentes e desmoronamentos etc.) somam-se menos oportunidades de emprego (particularmente do emprego formal), menos oportunidades de profissionalização, maior exposição à violência (marginal ou policial), discriminação racial, discriminação contra mulheres e crianças, difícil acesso à justiça oficial, difícil acesso ao lazer. A lista é interminável (MARICATO, 2003, p. 152).

O processo de segregação espacial ocorre, então, por meio de mecanismos de valorização do solo urbano, produzindo espaços intraurbanos diferenciados, marcados pelas desigualdades sociais (MORAES; COSTA, 1999). O espaço é produzido por essas desigualdades, refletindo uma organização social que se materializa por intermédio da segregação espacial e de mecanismos de mercado (SANTOS, 1985).

Ao mesmo tempo em que é produto de desigualdades o espaço geográfico também é produtor das mesmas. O espaço produz desigualdades

---

<sup>3</sup> Na cidade associada ao modo de produção capitalista, o solo urbano possui valor de uso e valor de troca. O valor de uso é formado pelo “sistema de sustentação de vida” do indivíduo, concebido em seu cotidiano. O valor de troca reside no “processo social de aplicação de trabalho socialmente necessário aos objetos da natureza para criar objetos materiais (mercadorias) apropriados para o consumo (uso) do homem” (HARVEY, 1980, p. 133).

proporcionadas pela distribuição desigual de benefícios, promovida por agentes sociais, tais como o Estado, as empresas e proprietários de terra (HARVEY, 1980; CORRÊA, 1995).

### **1.3. Desigualdades e iniquidades em saúde**

Nos estudos da área da saúde, há uma diferença entre os conceitos de “desigualdade – igualdade” e “iniquidade – equidade” em saúde. Quando se fala em desigualdade e igualdade, está se referindo à quantidades mensuráveis, enquanto iniquidade e equidade são conceitos que se referem a um compromisso moral de justiça social (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002; BARCELLOS, 2008; RAMALHO; DUARTE, 2015).

Percebe-se que essa conceituação não se aplica ao conceito de desigualdade falado nos estudos de Geografia e do Urbanismo, que ao se referirem à desigualdade social estão se referindo às desigualdades de maneira mais abrangente, inclusive as que podem ser consideradas injustas, como a segregação urbana mencionada por Maricato (2003).

Em saúde, as desigualdades podem ser naturais quando se refere a atributos como sexo, etnia, idade, força física. Podem também ser sociais quando há diferenças entre grupos sociais distintos, não se remetendo necessariamente à ideia de justiça (RAMALHO; DUARTE, 2015).

Já as iniquidades em saúde são diferenças nos níveis de saúde de grupos populacionais distintos. Estas diferenças são consideradas injustas, desnecessárias e evitáveis (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002; BARCELLOS, 2008; RAMALHO; DUARTE, 2015).

Outra questão referente às iniquidades trata da origem das mesmas; se teriam origem da privação material ou de mecanismos psicológicos que gerariam estressores sociais. Para Kawachi, Subramanian e Almeida-Filho (2002), essas duas teorias são complementares, visto que a privação material também possui significados psicossociais.

As iniquidades podem ser expressas por vários indicadores. No entanto, o indicador mais utilizado é a renda relativa. Nesse caso, a saúde do indivíduo não depende somente do seu rendimento absoluto, mas da distribuição de renda na sociedade em que ele está inserido. Segundo essa hipótese, a

situação de saúde de uma pessoa de baixa renda é pior em sociedades mais desiguais e, conseqüentemente, melhor em sociedades com menor desigualdade de renda (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002; RAMALHO; DUARTE, 2015).

Muitos estudos tem abordado o papel do “lugar” ou do “contexto” na (re)produção das desigualdades em saúde. Os *efeitos do lugar* referem-se aos efeitos sobre a saúde que são exercidos pelas variáveis referentes ao lugar e não apenas sobre a população que o habita. Os efeitos do lugar incluem o contexto cultural e político, a presença ou ausência de infraestrutura, e influências do ambiente físico (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002).

#### **1.4. Fatores socioespaciais relacionados à dengue**

O padrão de distribuição dos casos de dengue no espaço é resultado de uma complexa interação entre o vírus, o vetor e o ser humano. Essa interação é influenciada por características desse espaço, sejam elas ambientais, sociais, econômicas ou culturais (TEURLAI et al., 2015; DONALÍSIO, 1999).

No espaço urbano, as áreas ocupadas pelas populações desfavorecidas são, geralmente, menos assistidas por infraestrutura e serviços de saneamento básico e ambiental (PEITER et al., 2006). A dengue costuma estar associada a essas áreas, pois a falta de esgotamento sanitário, coleta de lixo e acesso à rede geral de abastecimento de água, propicia o acúmulo de água, o que, por sua vez, favorece a procriação do vetor (TAUIL, 2001, 2002; DONALÍSIO, 1999).

A dinâmica da dengue nessa escala de análise tem sido bastante pesquisada nos últimos anos. Podemos citar como trabalhos que encontraram uma associação entre a incidência de dengue e condições de vida da população os de Pedro et al (2009), Cordeiro et al (2011) e Johansen, Carmo e Alves (2016). Esses trabalhos utilizaram Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e análises espaciais para compreender a dinâmica da doença no território.

Pedro et al. (2009) analisaram as condições particulares de produção e reprodução da dengue em uma localidade do município de Niterói, com

enfoque nos determinantes e condicionantes socioambientais. Para isso, esses autores combinaram metodologias quantitativas (mapa de kernel dos casos de dengue e mapa temático de indicadores por setor censitário) e qualitativas (entrevistas com residentes e agentes-chave da comunidade, análise dos processos históricos responsáveis pela atual configuração socioespacial das localidades). Encontraram dois distintos fatores que condicionaram o risco de transmissão da doença: limitação da oferta do serviço de abastecimento de água associado a uma população de menor renda e, por outro lado, associado a um grupo de maior poder aquisitivo, a abundância de recursos que permite diferentes práticas de estocagem de água.

Cordeiro et al. (2011) estimaram a distribuição espacial do risco de dengue em um distrito da cidade de Campinas para os anos de 2006 e 2007. Realizaram um estudo de caso-controle, levando em consideração aspectos sociodemográficos, ecológicos, de severidade dos casos e da infestação de domicílios. Utilizaram entrevistas e observação das condições internas e externas dos domicílios, além de modelos estatísticos e confecção de mapas de localização dos casos. As variáveis que estiveram associadas com a dengue nesse trabalho foram a prática de armazenamento de água, baixa frequência de coleta de lixo e falta de saneamento básico. Observaram também que os padrões de distribuição de risco de dengue comum e hemorrágica foram diferentes.

Johansen, Carmo e Alves (2016) também analisaram a distribuição espacial da dengue no município de Campinas, mas para o ano de 2014. Esses autores utilizaram técnicas de análise espacial, índices Global e Local de Moran, e indicaram que a desigualdade social está condicionando a distribuição dos casos de dengue. Além disso, esses autores também analisaram o processo histórico de urbanização da cidade de Campinas, que contribuiu para a atual configuração do espaço urbano.

Outros estudos encontraram associação entre a dengue e áreas menos favorecidas. Alguns demonstraram a associação de maiores casos de dengue em áreas com um maior número médio de pessoas por domicílio (TEURLAI et al., 2015; MONDINI; CHIARAVALLLOTI-NETO, 2008), em áreas com a maior porcentagem de pessoas desempregadas (TEURLAI et al., 2015); maior

porcentagem de chefes de família analfabetos, de domicílios sem acesso à água encanada e à coleta de lixo (MONDINI; CHIARAVALLOTI-NETO, 2008).

Por outro lado, alguns estudos demonstram que a dengue também está presente em áreas mais ricas das cidades, como é o caso das asiáticas Singapura e Putrajaya. Nessas circunstâncias, o vetor estaria se reproduzindo em vasos de plantas, jardins e piscinas (CALLAWAY, 2007; MULLIGAN; ELLIOTT; SCHUSTER-WALLACE, 2012).

Como a dengue é uma doença multicausal, a distribuição espacial da doença pode estar relacionada com fatores variados, dependendo do contexto do lugar (JOHANSEN; CARMO, 2015).

## **CAPÍTULO 2 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS**

Nesse capítulo é feita uma caracterização da área de estudo, levando em consideração o processo histórico de urbanização e produção do espaço em Brasília. Considera-se que conhecer esses processos seja fundamental para a compreensão das desigualdades socioespaciais no Distrito Federal e sua possível relação com a distribuição da dengue nesse mesmo espaço.

Também são apresentados os dados da dengue e as variáveis necessárias para a construção dos indicadores socioambientais. Apresenta-se também a metodologia utilizada para a análise desses dados.

Cabe destacar ainda que essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)<sup>4</sup> da Universidade Federal do Paraná (UFPR), como parte do projeto *Clima urbano e dengue nas cidades brasileiras: riscos e cenários em face das mudanças climáticas*, conforme mencionado na introdução desse trabalho.

### **2.1. A construção do espaço urbano no Distrito Federal**

Brasília possui características muito peculiares por ter sido uma cidade criada para ser a capital do país e por possuir um traçado urbano com especificações de uso da terra urbana. Apesar disso, a cidade não deixa de ter os mesmos problemas presentes nas demais cidades brasileiras, como a segregação espacial, produto de um processo de urbanização desigual (FERREIRA, 2010).

No contexto da urbanização brasileira, Brasília surge numa fase de interiorização da população e do crescimento de uma indústria automobilística. Assim, a cidade passa a ocupar uma localização territorial estratégica, no sentido de integrar a região Sudeste ao Centro-Oeste e Norte do país (FERREIRA, 2010).

Na fase inicial de implantação, há uma grande atração de migrantes nacionais, principalmente oriundos da região Nordeste e do interior do estado de Goiás. Esses migrantes se dirigiam à Brasília em busca de trabalho na construção da capital do país (FERREIRA, 2010).

---

<sup>4</sup> Em anexo, nesse trabalho, está o parecer consubstanciado do CEP.



No entanto, não havia espaço para esses migrantes no Plano Piloto. A cidade que estava sendo construída já possuía uma destinação. Assim, essa população migrante passa a formar “favelas e acampamentos no espaço em construção” (FERREIRA, 2010, p. 72).

Entretanto, esse tipo de ocupação, ilegal e irregular, não foi tolerado por muito tempo nas áreas centrais da cidade. No relatório do Plano Piloto de Brasília, Lúcio Costa afirma que em Brasília não seria permitida a “enquistação de favelas”. Diz ainda que “cabe à Companhia Urbanizadora prover dentro do esquema proposto acomodações decentes e econômicas para a totalidade da população” (COSTA, s/d, p. 32).

Como solução para impedir o crescimento desordenado do centro, foram criados núcleos periféricos para abrigar essa população “excedente”. Assim, Brasília passa a ser uma cidade polinucleada (PAVIANI, 2007). “Inicia-se, então, um processo de seletividade espacial e de segregação” (FERREIRA, 2010, p. 73).

Em 1970, a periferia já abrigava 66% da população urbana do DF. Essa população dependia do centro para o trabalho e para demais atividades, gerando um movimento pendular diário entre o centro e a perifeira (FERREIRA, 2010).

Na década de 1980, os núcleos passam a ser chamados de “cidades satélites”<sup>5</sup> e chegam a abrigar 75% da população do DF. Nesse momento, a periferia passa a abrigar uma classe média que já não conseguia se estabelecer na área central devido à limitação do adensamento do Plano Piloto. “A periferia inicial, espaço das camadas segregadas da população, vai se reproduzir agora fora dos limites do DF” (FERREIRA, 2010, p. 79), no então chamado “entorno” goiano (PAVIANI, 2007).

Em 1987, Lúcio Costa apresenta o documento Brasília Revisitada. Esse instrumento de planejamento propôs o adensamento urbano dentro da bacia do Paranoá, por meio de criação de novas áreas, como o setor Sudoeste. Esse

---

<sup>5</sup> O conceito de Cidades Satélites está associado ao conceito de cidades-jardim de Ebenezer Howard (1850-1928), ambos defendidos pelo movimento urbanístico modernista do final do século XIX e início do século XX. Trata-se de uma ideia de construção de novos núcleos urbanos na órbita de uma cidade maior, com o propósito de desafogá-la. O Relatório do Plano Piloto de Brasília previa a construção dessas cidades satélites, que deveriam vir posteriormente ao crescimento da cidade. No entanto, antes mesmo de inaugurada a capital, as cidades satélites já passaram a existir (MEDEIROS; CAMPOS, 2010; COSTA, 2011).

documento subsidiou a inscrição de Brasília na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO e seu posterior tombamento pelo IPHAN, que passa a interferir diretamente na gestão local da área tombada<sup>6</sup>. (SILVEIRA, 1999; MEDEIROS; CAMPOS, 2010).

A partir desse momento, os governos do Distrito Federal passam a ter uma estratégia comum de “preservar Brasília”, o que acaba agravando a segregação espacial. Nesse sentido, pode-se dizer que o planejamento urbano foi utilizado de maneira ideológica para segregar e controlar a população (GOUVÊA, 2010).

Na fase mais recente, Brasília tem encarado os desafios de integração da região metropolitana e da Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE), entre as agora chamadas Regiões Administrativas (RAs) do Distrito Federal e os municípios goianos vizinhos. Outros desafios referem-se à problemática da ocupação irregular de terra, seja de baixa, média ou alta renda, em condomínios localizados em áreas frágeis do ponto de vista ambiental, hídrico ou de preservação do patrimônio histórico (PAVIANI, 2007). No ano de 2010, a população de Brasília era de 2.570.160 habitantes, a quarta maior cidade do país (IBGE, 2010).

## **2.2. Organização territorial do Distrito Federal**

Brasília e o Distrito Federal possuem a peculiaridade de possuírem características e funções de município e de Unidade da Federação, simultaneamente. Esse território está organizado em 31 Regiões Administrativas (RAs)<sup>7</sup>, porém, somente 19 possuem delimitações oficiais e são reconhecidas pelo IBGE como subdistrito.

Apesar disso, a Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) possui uma delimitação provisória e extraoficial para as outras 12 RAs, que poderá ainda apresentar alterações (Figura 1) (CODEPLAN, 2014).

---

<sup>6</sup> A delimitação da área tombada envolve as RAs Brasília (Plano Piloto), Cruzeiro, Sudoeste e Candangolândia (IPHAN, 1992).

<sup>7</sup> De acordo com a Lei Orgânica do Distrito Federal de 1993, o Distrito Federal está organizado em Regiões Administrativas, “com vistas à descentralização administrativa”. De acordo com essa mesma Lei, Brasília, Capital Federal, é a sede do Governo do Distrito Federal e a este são atribuídas as competências legislativas reservadas aos Estados e Municípios (CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL, 1993)

Outra peculiaridade de Brasília refere-se ao fato de a cidade não possuir um padrão de endereçamento, diferenciando-se de acordo com cada RA. Podem ser encontrados endereços com Super Quadra, Quadra, Rua, Conjunto, Lote. Esse tipo de endereçamento dificulta o georreferenciamento automático dos casos de dengue na escala de endereço. Por isso, optou-se por agregar os dados por área de abrangência dos centros de saúde.

De acordo com a SES-DF, essas áreas foram criadas como uma tentativa de territorialização do Sistema Único de Saúde (SUS) no DF devido às particularidades da estrutura geopolítica e administrativa do Distrito Federal, que não possui a divisão administrativa de “bairro”, comum nos demais municípios brasileiros. Essa constatação foi feita ao se examinar os dados de dengue obtidos por meio desse órgão e encontrar o campo NM\_BAIRRO preenchido com as siglas dos centros de saúde.

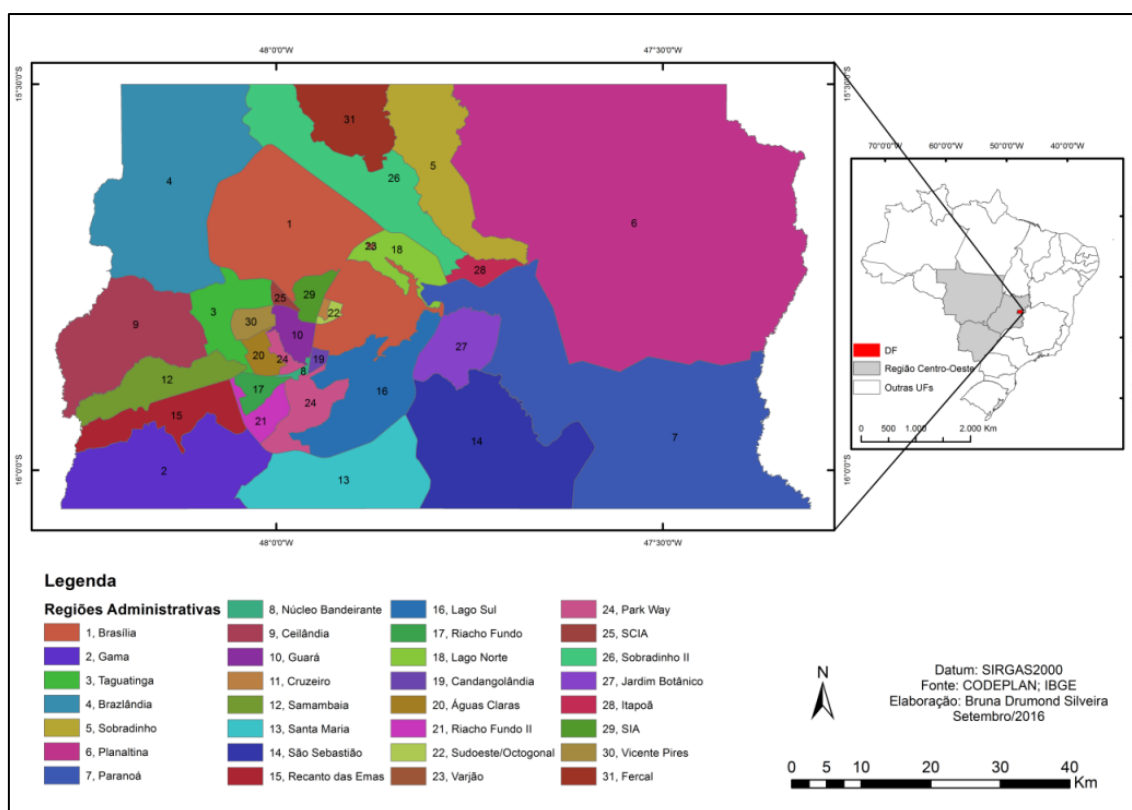


Figura 1. Mapa de localização do Distrito Federal e das 31 Regiões Administrativas.

Esses esclarecimentos foram adquiridos em troca de *e-mails* e posterior visita técnica à Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVEP) da SES-DF, onde foi adquirida também uma tabela com a lista das áreas de abrangência.

Esse material<sup>8</sup> possibilitou a delimitação dessas áreas por meio de técnicas de geoprocessamento, em Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Além da tabela, também foram utilizadas duas imagens para a vetorização das áreas, do *GoogleMaps* e do *Open Street Map*, disponíveis no *Open Layers Plugin 1.4.1* do *software QGIS Desktop 2.14*. Além disso, o banco de dados do *Wikimapia* também foi utilizado.

Após a criação de todos os polígonos, foi necessário utilizar a regra topológica *polygons must not overlap* (polígonos não devem sobrepor) contida no *software ArcMap 10.3*. É importante frisar que após a edição vetorial é necessário utilizar regras topológicas, para validar a geometria e evitar erros após a edição. Por fim, foi criado um polígono topologicamente consistente para cada área de abrangência, promovendo junção entre as tabelas dos bancos de dados a partir do campo “SINAN” de cada ano com as áreas de abrangência.

A delimitação dessas áreas é de grande relevância, pois essa escala de análise permitirá diferenciar as heterogeneidades espaciais existentes dentro de uma mesma RA. O mapa representando essas áreas será apresentado no próximo capítulo, juntamente à caracterização da distribuição espacial da dengue no Distrito Federal.

### **2.3. Indicadores socioambientais**

Com a finalidade de conhecer as condições de vida da população e, posteriormente, verificar uma possível relação com as taxas de incidência de dengue, foram construídos alguns indicadores socioambientais. Para isso foram utilizados dados disponíveis nos resultados do universo por setor censitário do Censo Demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os indicadores podem ser úteis para dar subsídios ao planejamento público e à formulação de políticas públicas, bem como ao monitoramento de programas sociais por parte do governo, da sociedade civil ou de pesquisas acadêmicas (JANNUZZI, 2005).

---

<sup>8</sup> Em anexos nesse trabalho pode ser encontrada a tabela com informações das áreas de abrangência (NM\_BAIRRO).

Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente (JANNUZZI, 2005, p.138).

Um indicador é construído a partir de dados ou variáveis brutas que são submetidas a operações estatísticas (no caso de indicadores quantitativos) e, então, passam a informar sobre um determinado fenômeno ou evento. Assim, pode-se afirmar que um indicador é um tipo de informação (SOBRAL et al, 2011).

Na área da saúde, os indicadores são “medidas-síntese” que informam sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, devendo refletir as condições sanitárias de uma população e servir como uma ferramenta para a vigilância (OPAS, 2008).

Nessa pesquisa, foram construídos indicadores que, de acordo com a revisão de literatura, estão frequentemente associados à dengue quando analisada na escala intraurbana. São eles: percentual de domicílios sem abastecimento de água; percentual de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno; percentual de domicílios com lixo acumulado no entorno; rendimento médio mensal do domicílio; densidade demográfica; número de pessoas por domicílio.

Cabe destacar que como os dados utilizados para construir os indicadores estavam agregados por setor censitário, foi necessário reagregá-los conforme as áreas de abrangência por meio de técnicas de geoprocessamento que serão explicadas no subtópico 2.5.1.

## **2.4. Os Sistemas de Informação em Saúde**

Os principais sistemas de informações de saúde (SIS) de abrangência nacional foram criados nas décadas de 1970 e 1980. Os SIS têm o objetivo de conhecer a realidade e alicerçar a gestão dos serviços de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Historicamente, as informações sobre a saúde no Brasil sempre foram fragmentadas devido à atividade compartimentalizada das diversas instituições e esferas governamentais atuantes no setor. A produção de serviços no setor Saúde gera uma grande quantidade de dados, que se originam de sistemas de

informações criados pelo governo federal com o objetivo de atender necessidades específicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A partir da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1988, a prestação de serviços de saúde foi descentralizada para a esfera municipal, fazendo com que aumentasse as necessidades de informações para os gestores. Assim, com a Lei Orgânica do SUS, passa-se a ser instituído o Sistema Nacional de Informações em Saúde (SNIS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Entretanto, a grande quantidade de dados produzida atualmente ainda possui uma heterogeneidade de qualidade e cobertura, refletindo as condições socioeconômicas, administrativas e técnico-operacionais das diferentes esferas de gestão. Esse contexto, levou a uma cooperação entre o Ministério da Saúde (MS) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), que resultou na formulação da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), instituída em 1996. A RIPSA possui o objetivo de apoiar as instituições nacionais com a incumbência de produzir, analisar e disseminar informações em saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Entre os diversos Sistemas de Informação em Saúde, pode-se destacar o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM). Esses sistemas são muito importantes, pois registram a experiência demográfica e de saúde no país, configurando uma “linha da vida”, uma vez que informam sobre o nascimento, a doença e a morte. Todos esses Sistemas estão disponíveis para consulta pública no *site* do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

#### 2.4.1. Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN)

O SINAN é um instrumento importante para o planejamento e gestão dos serviços de saúde. Esse sistema foi criado no início da década de 1990, como subsídio para as atividades de vigilância epidemiológica. O sistema teve como objetivo estabelecer um padrão para a coleta e o processamento de dados sobre agravos de notificação em todo o território brasileiro, sendo

hierarquizado conforme a organização do SUS, em três esferas governamentais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Entretanto, o sistema foi implantado de forma heterogênea nas diferentes unidades da federação e nos municípios. A maneira de transmissão dos dados entre os níveis do sistema variava muito, refletindo as profundas diferenças regionais observadas no país naquele período.

Após dez anos da sua implantação, foi criada a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), ligada ao Ministério da Saúde e que passou a ser a gestora do SINAN. Atualmente, o sistema é alimentado pela notificação e investigação de casos de agravos contidos na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória (LDNC), acrescido por outros agravos considerados relevantes por determinados estados e municípios (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Em todas as unidades da federação, são utilizados instrumentos de coleta padronizados pelo Ministério da Saúde, enumerados e específicos para cada doença de notificação compulsória. A distribuição das fichas de notificação e investigação para os municípios é de responsabilidade das secretarias estaduais de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A ficha de notificação contém os dados relativos à identificação e a localização do estabelecimento notificante; identificação, característica socioeconômica e local da residência do paciente; e identificação da doença notificada. A ficha de investigação contém os dados de notificação e dados sobre os antecedentes epidemiológicos, dados clínicos e laboratoriais e dados da conclusão da investigação. O dicionário dos dados está localizado no Portal do SINAN, ligado ao Portal do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

As unidades notificantes são, geralmente, aquelas ligadas ao SUS. Entretanto, todos os profissionais de saúde e responsáveis por estabelecimentos públicos e privados de saúde e ensino têm a obrigação de notificar ao SUS a ocorrência de casos suspeitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O SINAN permite a coleta, o processamento, o armazenamento e a análise dos dados desde a unidade que fez a notificação. Caso a unidade não tenha acesso a microcomputadores, é de responsabilidade das secretarias municipais de saúde a notificação dos casos, devendo o município incluir no

sistema todos os dados ocorridos em sua área de abrangência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

As unidades notificantes enviam semanalmente as fichas de notificação e investigação ou arquivo de dados por meio eletrônico para as secretarias municipais de saúde, que, por sua vez, enviam com a mesma periodicidade às secretarias estaduais de saúde. Atualmente, o SINAN está implantado em 3.800 municípios. Os demais municípios encaminham as fichas de notificação/investigação para as respectivas secretarias estaduais de saúde. Dessa maneira, a coleta de dados de agravos de notificação compulsória está padronizada em todas as unidades notificantes do território nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Desse modo, a utilização do SINAN, de maneira descentralizada, permite que todos os profissionais de saúde tenham acesso às informações de saúde e as tornem disponíveis para a população.

Entre as doenças de notificação compulsória contidas no SINAN estão algumas doenças infecciosas, como a dengue. Os dados referentes a esse agravo disponíveis no DATASUS compreendem o período de 2007 a 2012. Para Brasília estão disponíveis em nível de município, ou seja, há apenas um único dado para cada ano.

A partir dessa constatação, decidiu-se por utilizar os dados provenientes diretamente da SES-DF para permitir analisar as heterogeneidades existentes dentro desse território para um período maior (2007 a 2014) e atender o objetivo de relacionar as taxas de incidência e os indicadores socioambientais.

#### 2.4.2. Os dados da dengue

O banco de dados de dengue disponibilizado pela SES-DF foi agregado em áreas de abrangência dos centros de saúde, como foi dito no tópico 2.2. Esse banco é não-nominal, apresentando características sociais como idade, sexo, raça e escolaridade. Além disso, apresenta os dados epidemiológicos clínicos e laboratoriais.

O banco disponibilizado contém todas as notificações registradas no Sistema, assim foi necessário fazer uma “limpeza”. Foram retirados os casos



descartados por exame laboratorial<sup>9</sup>, deixando então, todos os dados confirmados e notificados<sup>10</sup>. Foram retirados também os casos de residentes de outras unidades federadas, os casos sem o preenchimento do campo "NM\_BAIRRO" e os casos importados. Essa "limpeza" foi realizada com auxílio do *software* EXCEL 2007 e está explicitada na Tabela 1 abaixo.

A partir da "limpeza" pôde-se realizar as demais análises para atender a essa pesquisa, como a confecção de mapas temáticos e análises espaciais por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Tabela 1. Procedimento de seleção dos casos de dengue para análise

Ano	Banco de dados "Bruto"	CLASSI_FIN = 5	Residentes em outras UFs	Campo "NM_BAIRRO" vazio	Importados	Banco de dados "limpo"
2007	2.414	1.111	129	8	274	892
2008	3.589	1.959	205	31	229	1.167
2009	1.948	1.038	108	23	126	653
2010	20.896	4.104	1.331	160	521	14.780
2011	7.072	3.228	634	126	244	2.840
2012	3.851	1.999	359	31	159	1.303
2013	22.490	6.536	4.032	364	487	11.071
2014	20.493	6.526	1.841	491	267	11.368
Total	82.753	26.501	8.639	1.234	2.307	44.074

Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.

## 2.5. Sistemas de Informações Geográficas aplicados à Saúde Pública

Os Sistemas de Informações Geográficas podem servir como importantes instrumentos de apoio ao planejamento e gestão da saúde. Essa ferramenta permite a atualização, compartilhamento, armazenamento e gerenciamento de dados geográficos (PINA, 1998; RAMALHO et al, 2007).

É importante diferenciar os SIG do geoprocessamento. Esse último termo refere-se a um

(...) conjunto de tecnologias de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de informações espaciais. É um termo amplo, que engloba diversas técnicas, cada qual com funções específicas, como digitalização, conversão de dados, modelagem digital de terreno, processamento digital de imagens e, dentre outros, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Estes últimos podem ser entendidos

<sup>9</sup> Campo CLASSI\_FIN (classificação final) do banco de dados igual a 5 (descartados).

<sup>10</sup> Os casos confirmados são aqueles que fizeram exame laboratorial. Os notificados tiveram diagnóstico clínico (pelos sintomas).

como a mais completa das técnicas de geoprocessamento, uma vez que podem englobar todas as demais (PINA, 1998).

Os SIG são estruturados a partir de três componentes: os objetos geográficos, as camadas (*layers*) e os atributos. Os objetos geográficos são fenômenos do mundo real que se deseja representar. Sua representação pode ser vetorial, nesse caso a unidade de armazenamento é um par de coordenadas geográficas, ou matricial, os dados são armazenados em pixel. Os dados vetoriais são representados em linhas, polilinhas, polígonos e pontos (CÂMARA et al., 2004a; RAMALHO et al, 2007).

As camadas são um conjunto de objetos geográficos com o mesmo tema (RAMALHO et al, 2007). Por exemplo: áreas de abrangência de centros de saúde, os casos de dengue, os indicadores socioambientais. Os atributos são conjuntos tabulares de dados, como em qualquer outro banco de dados, com variáveis dispostas em colunas e registros de dados dispostos em linhas. Cada arquivo no SIG possui um banco de dados relacionado a cada objeto geográfico, interligados por um geocódigo<sup>11</sup> (CÂMARA et al., 2004a; RAMALHO et al, 2007).

Os SIG são importantes ferramentas para estudos de Geografia da Saúde e estudos epidemiológicos que utilizam uma abordagem espacial. Esse tipo de abordagem torna mais precisa a análise de fatores de uma maneira holística, levando em consideração o contexto socioeconômico e ambiental (PINA, 1998).

Além disso, os SIG podem ser aplicados ao “estudo dos padrões de distribuição geográfica das doenças e suas relações com fatores socioambientais”. Esse tipo de estudo é chamado de estudo ecológico e utiliza técnicas de análise espacial (CARVALHO et al, 2007, p.13).

### **2.5.1. Análise espacial da dengue**

Para a análise espacial da dengue foram utilizadas duas metodologias diferentes, mas complementares, com vistas a atender aos objetivos específicos dessa pesquisa.

---

<sup>11</sup> “Os atributos dos objetos geográficos de uma determinada base cartográfica do SIG possuem um código específico de indexação ou geocódigo” (RAMALHO et al, 2007, p. 23).

Para a caracterização da distribuição espaço-temporal da dengue foram elaborados mapas temáticos referentes ao número de casos e às taxas de incidência para todos os anos. Foram confeccionados também mapas dos indicadores socioambientais, o que permitiu relacionar as taxas de incidência de dengue com os indicadores por meio de comparação e interpretação visual.

A utilização de mapas pode ser considerada a melhor forma de representação de fenômenos na Saúde Pública,

(...), pois dá ao investigador uma visão direta da distribuição de um evento no espaço. Além disso, com o uso de SIG, pode-se verificar com maior facilidade eventuais associações espaciais entre eventos de saúde e diferentes aspectos do ambiente natural e construído (SOUZA-SANTOS et al, 2007, p. 53).

Para calcular as taxas de incidência foi necessário, primeiramente, calcular a população para cada área de abrangência. Para isso, foram somadas as populações dos setores censitários que estavam contidos em cada um dessas áreas. No *software* de Sistemas de Informações Geográficas, ArcGIS 10.3, os polígonos dos setores censitários foram transformados em pontos, por meio da ferramenta *feature to point*. Os pontos correspondem ao centroide de cada polígono. Em seguida, foi realizada uma seleção espacial e obtida a soma dos valores de população de todos os setores censitários cujos centroides interceptavam as áreas de abrangência. Com o auxílio das imagens de satélite do *GoogleEarth* e do *ArcGIS Imagery*, foi possível incluir os setores censitários com habitações dentro das áreas de abrangência, mas cujos centroides não estavam situados dentro da mesma. A mesma técnica foi utilizada para o cálculo dos indicadores mencionados anteriormente.

A taxa de incidência foi, então, calculada para cada uma das áreas por meio da seguinte equação:

$$\frac{\text{Número de casos novos confirmados de dengue} \\ \text{(todas as formas) em residentes}}{\text{População total residente no período determinado}} \times 100.000$$

(OPAS, 2008).

As estatísticas espaciais utilizadas foram o Índice Global de Moran e o Índice Local de Moran. O Índice Global de Moran ou índice de autocorrelação espacial mede a autocorrelação baseada na localização e nos valores de cada área, simultaneamente. Ele permite ainda avaliar se o padrão de distribuição é

agrupado (*clustered*), disperso ou aleatório (CÂMARA et al., 2004b; LENTZ, 2009).

O Índice Global de Moran pode ser calculado no *ArcGIS* por meio da ferramenta *Spatial Autocorrelation (Morans I) tool*. Além disso, essa ferramenta também calcula o *z-score* e o *p-value*, que estimam a significância do Índice. O Índice de Moran igual a +1 indica um padrão de agrupamento (*clustering*), enquanto um resultado igual a -1 indica dispersão. A significância irá permitir verificar se o padrão é ou não aleatório (CÂMARA et al, 2004b; LENTZ, 2009).

A hipótese nula (valor igual à zero) é de independência espacial. Quando o *p-value* é pequeno e o valor absoluto de *z-score* ultrapassa o intervalo de confiança, a hipótese nula pode ser rejeitada (CÂMARA et al., 2004b; LENTZ, 2009; RAMALHO; BARCELLOS, 2015;).

Também no *ArcGIS*, pode ser calculado o Índice Local de Moran, também conhecido como função LISA ou *Anselin Local Moran Index*, por meio da ferramenta *Cluster & Outlier Analysis*. Essa ferramenta permite identificar *clusters* de áreas com valores similares. Além disso, permite identificar os *outliers* espaciais (CÂMARA et al., 2004b; SOUZA et al, 2007; LENTZ, 2009).

Cabe destacar que, nesse estudo, as análises de Moran foram aplicadas em polígonos que não são contínuos. Isso ocorre porque os polígonos das áreas de abrangência dos centros de saúde estão relacionados às áreas habitadas. Conforme dito no primeiro tópico desse capítulo, Brasília é considerada uma cidade polinucleada (PAVIANI, 2007). Esse fato vai refletir na configuração dos polígonos das áreas de abrangência.

Metodologia semelhante foi adotada por Réquia Júnior e Roig (2015) para analisar o padrão espacial de doenças cardiorrespiratórias no Distrito Federal. Nesse estudo, os dados foram agregados em polígonos dos setores habitacionais do DF, que também não são contínuos.

Cabe destacar ainda que foram considerados vizinhos, automaticamente pelo *ArcGIS*, polígonos cujos centroides estivessem a uma distância máxima de 18 quilômetros.

## CAPÍTULO 3 – DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA DENGUE NO DISTRITO FEDERAL

Nesse capítulo apresenta-se a análise espaço-temporal da dengue por meio de gráficos, tabelas e mapas. Conforme dito no capítulo 2, primeiramente foi necessário delimitar as áreas de abrangência dos centros de saúde. Na Figura 2 abaixo, pode-se observar essas áreas, diferenciadas em urbanas e rurais pela SES-DF.

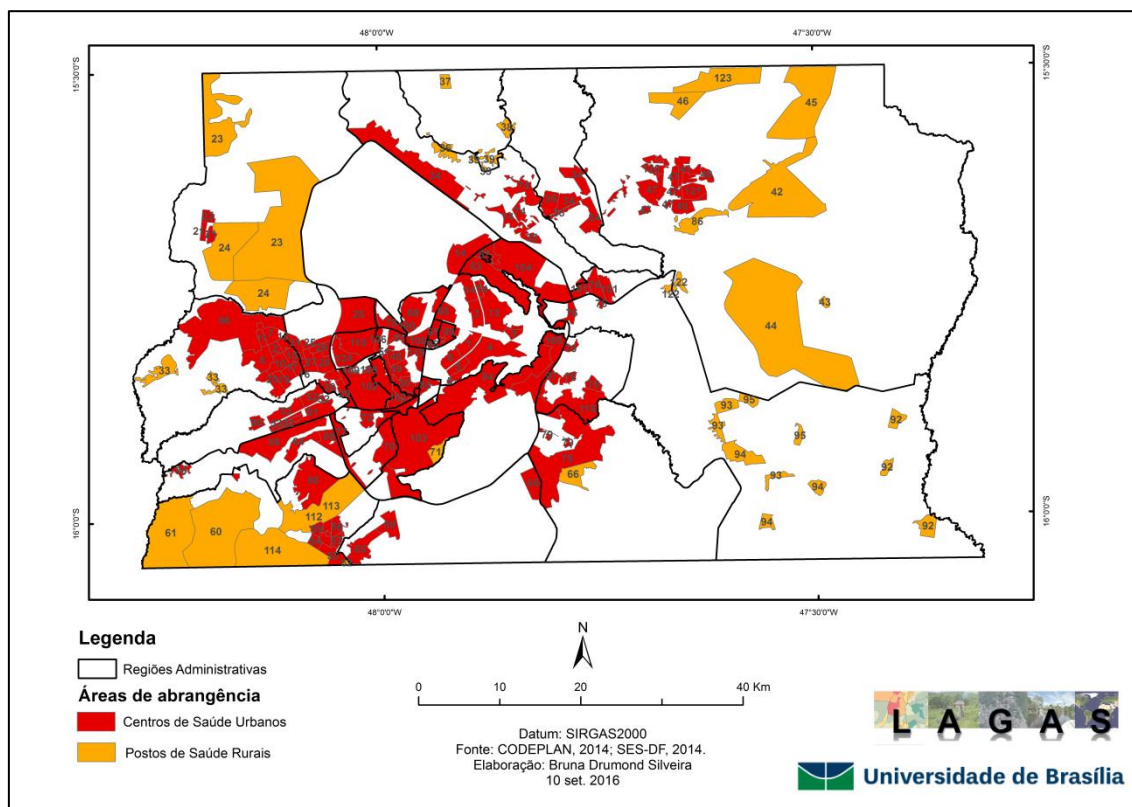


Figura 2. Áreas de abrangência dos centros de saúde urbanos e rurais com respectivos números de identificação do SINAN<sup>12</sup>.

Em seguida, desagregou-se a unidade de análise temporal para o mês, para que se possa compreender a dinâmica anual da dengue.

### 3.1. Sazonalidade da dengue no Distrito Federal

Na Figura 3 pode-se observar o gráfico da distribuição mensal dos casos de dengue a cada ano. Pode-se também perceber a diferença no número total

<sup>12</sup> Nos Anexos desse trabalho está contida uma tabela com a listagem das áreas de abrangências, as siglas dos centros de saúde e os respectivos números do SINAN. Ao longo do texto, refere-se à sigla do centro de saúde, porém, optou-se por colocar o número do SINAN referente a cada centro no mapa para facilitar a visualização do mesmo.

de casos de cada ano, com destaque para os anos de 2010, 2013 e 2014, anos epidêmicos (Tabela 2).

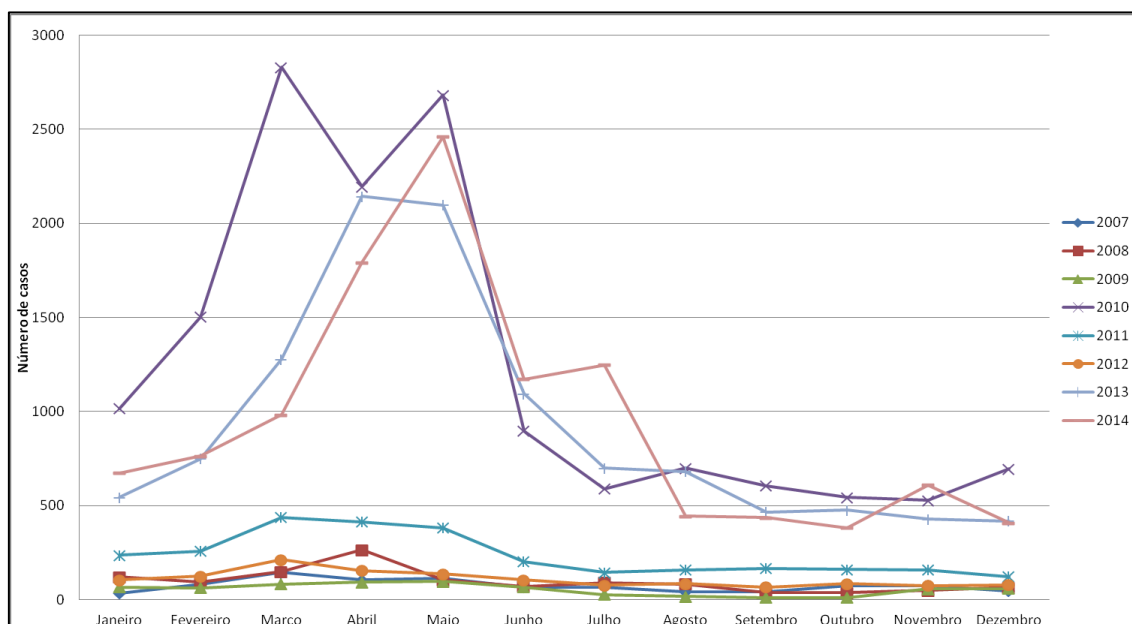


Figura 3. Distribuição mensal dos casos de dengue de 2007 a 2014. Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.

Tabela 2. Taxa de Incidência anual da dengue (Número de casos para cada 100 mil habitantes)

Ano	Taxa de Incidência
2007	34,71
2008	45,41
2009	25,41
2010	575,06
2011	110,50
2012	50,70
2013	430,75
2014	442,31

Fonte: SES-DF, IBGE, 2010. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.

Ao se comparar o gráfico da Figura 3 com o climograma de Brasília (Figura 4), pode-se notar que os picos epidêmicos ocorrem no final da estação chuvosa, nos meses de março, abril e maio.

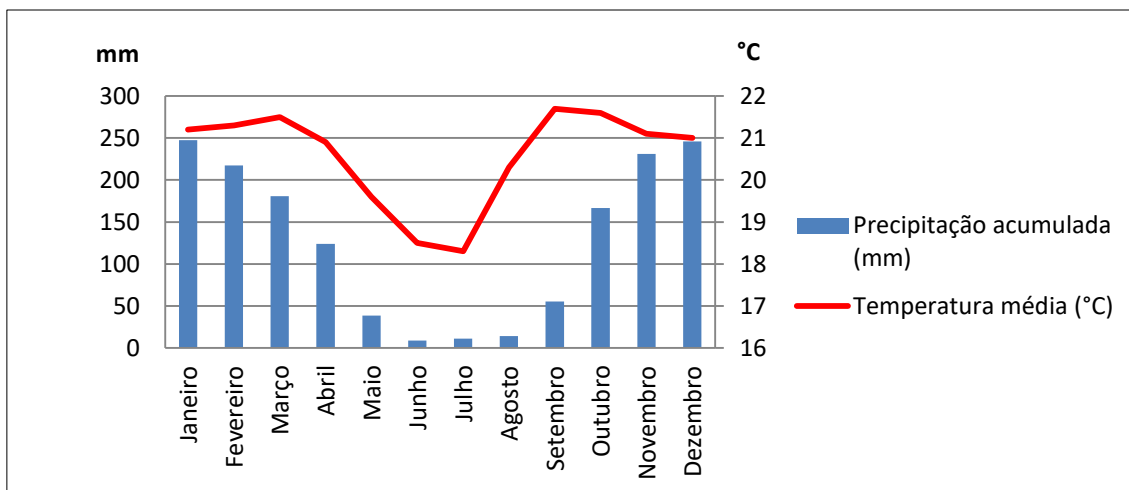


Figura 4. Climograma de Brasília. Normais climatológicas 1961-1990. Fonte: INMET, 2016. Elaboração: Bruna Drumond Silveira.

Na Tabela 3, abaixo, pode-se verificar os casos por mês, destacados em vermelho o mês com maior número de casos por ano. Essa Tabela reforça as informações apresentadas no gráfico da Figura 3, ao mostrar que o número de casos é maior no primeiro semestre, no final do verão e início do outono. Pode-se observar também que, a partir do ano de 2010, há um aumento significativo do número de casos de dengue, inclusive nos meses mais frios e secos.

Tabela 3. Casos mensais de dengue no Distrito Federal, 2007 a 2014.

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
2007	34	82	144	104	115	66	66	42	44	74	74	46	891
2008	121	95	148	265	105	71	91	83	37	37	49	65	1.167
2009	67	62	82	93	97	68	27	17	10	12	57	60	652
2010	1.016	1.503	2.828	2.195	2.681	896	590	699	606	543	527	695	14.779
2011	236	259	438	413	382	202	144	158	167	160	158	123	2.840
2012	105	124	212	154	136	105	77	85	68	84	74	78	1.302
2013	543	750	1.278	2.143	2.097	1.094	699	680	466	475	427	418	11.070
2014	673	763	982	1.792	2.459	1.171	1.247	443	436	382	610	408	11.366
Total	2.795	3.638	6.112	7.159	8.072	3.673	2.941	2.207	1.834	1.767	1.976	1.893	44.067

Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.

O mês de março de 2010 foi o mês com maior número de casos em todos os oito anos analisados. Apesar disso, no acumulado mensal de todos os anos, o mês de maio é o que apresenta o maior número. Isso pode ser visto no gráfico da Figura 5, abaixo.

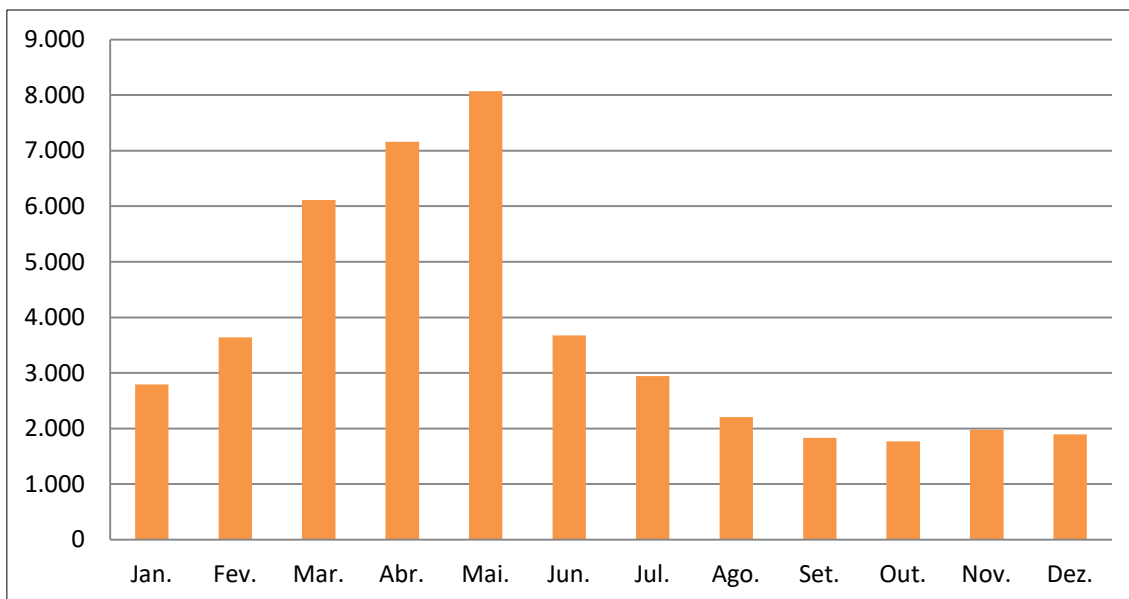


Figura 5. Gráfico do acumulado de casos de dengue por mês no Distrito Federal de 2007 a 2014.

O gráfico da Figura 5 permite ver com bastante clareza a sazonalidade da dengue no Distrito Federal. Há casos em todos os meses do ano. Eles começam a aumentar em novembro, com uma suave diminuição em dezembro, voltando a subir em janeiro e tendo seu pico no mês de maio, voltando a diminuir em junho.

No gráfico da Figura 6 pode-se observar os casos em série, começando em janeiro de 2007 e mantendo-se em números pequenos, com um suave pico em abril de 2008, voltando a diminuir. Nota-se um aumento abrupto a partir de janeiro de 2010, passando de 60 casos em dezembro de 2009 para 1.016 casos no mês seguinte.

O ano de 2010 foi epidêmico, com altos números de casos em todos os meses. Em 2011 e 2012 os números foram bem menores, voltando a ter um abrupto aumento em janeiro de 2013. O ano de 2013 teve seu pico de casos em março, passando a diminuir no mês seguinte e voltando a subir em janeiro de 2014, outro ano epidêmico, com pico de casos no mês de maio.

Os gráficos e tabelas apresentados mostram a sazonalidade da dengue e sua relação com a dinâmica da precipitação e da temperatura. De maneira geral, elas estão relacionadas, com o pico de casos após o pico de chuvas e quando a temperatura ainda se encontra alta. No entanto, é importante destacar que mesmo na estação mais fria e seca há expressivos números de casos mensais, especialmente nos anos epidêmicos. O ano de 2014 apresenta



mais de mil casos notificados no mês de julho, número maior que todo o ano de 2007 ou 2009.

Para Donalísio (1999) a sazonalidade e os fatores climáticos têm uma importância evidente na análise da dengue e de outras doenças vetoriais. Entretanto, essas análises perdem seu poder explicativo quando são feitas fora do contexto e da realidade social em que essas doenças estão inseridas. Segundo essa autora, a estação seca pode paradoxalmente aumentar o número de criadouros em potencial devido à necessidade de estocagem de água, enquanto na estação chuvosa, o forte volume de precipitação pode fazer transbordar tais criadouros (DONALÍSIO, 1999).

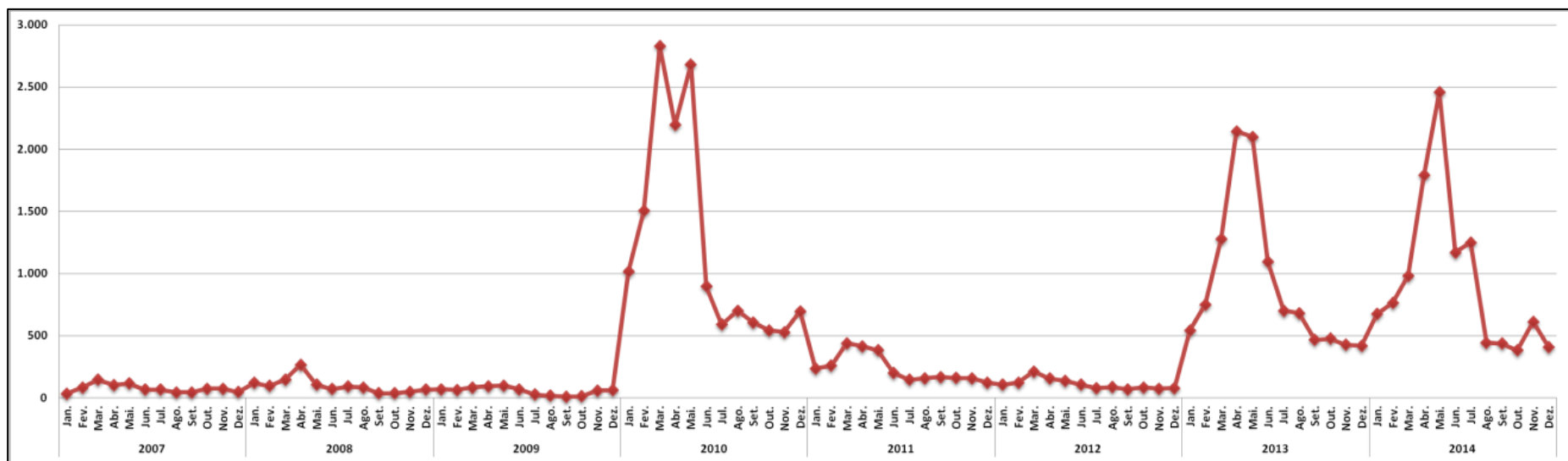


Figura 6. Evolução mensal dos casos de dengue no Distrito Federal de 2007 a 2014. Fonte: SES-DF. Elaboração: Bruna Drumond Silveira e Rogerio Vidal Siqueira.

### **3.2. Distribuição espacial da dengue no Distrito Federal (2007 a 2014)**

Para analisar a distribuição espacial da dengue foram feitos mapas do número absolutos de casos e das taxas de incidência. Os mapas de número de casos podem ser úteis para planejar as ações dos serviços de saúde, enquanto os mapas das taxas de incidência podem revelar a gravidade da epidemia, tendo em consideração o tamanho de uma população em risco de adoecer (SOUZA et al., 2007).

Na Figura 7, pode-se observar os mapas de número de casos para todos os anos do período estudado. No ano de 2007, a área de abrangência com maior número de casos foi a do CSSSb 01, em São Sebastião, com um total de 153. Em segundo lugar estava a área do CSP 01, em Planaltina, com 48 casos e em terceiro lugar, a área do CSS 03, em Sobradinho II, com 28 casos.

O ano de 2008 teve um número de casos maior do que o ano anterior. A área de abrangência com maior número de casos foi novamente a do. CSSSb 01, em São Sebastião, dessa vez com 86 casos. Em segundo e terceiro lugar estavam a do CST 01, Taguatinga e a do CSS 03, em Sobradinho II, com 55 e 51 casos, respectivamente.

O ano de 2009 é o ano com menor transmissão no período estudado. A área de abrangência com o maior número de casos é a do CSP 03, em Planaltina, com 87 casos. Em seguida aparece a área do CSP 01, também em Planaltina, com 43 casos. No terceiro lugar tem-se a área do CS Estrutural, com 29 casos no total.

Em 2010, ano epidêmico e com o maior número de casos do período de estudo, as quatro áreas com os maiores números de casos estão localizadas em Planaltina. Apenas na área do CSP 01 ocorreram 1.710 casos. Na área do CSP 05 ocorreram 1.401, na do CSP 02 921 e na do CSP 04 845 casos.

Em 2011, as três áreas com os maiores números de casos foram a do CSRE 02, no Recanto das Emas, a do CSSSb 01, em São Sebastião e a do CS Estrutural. Ocorreram 144, 119 e 113 casos, respectivamente.

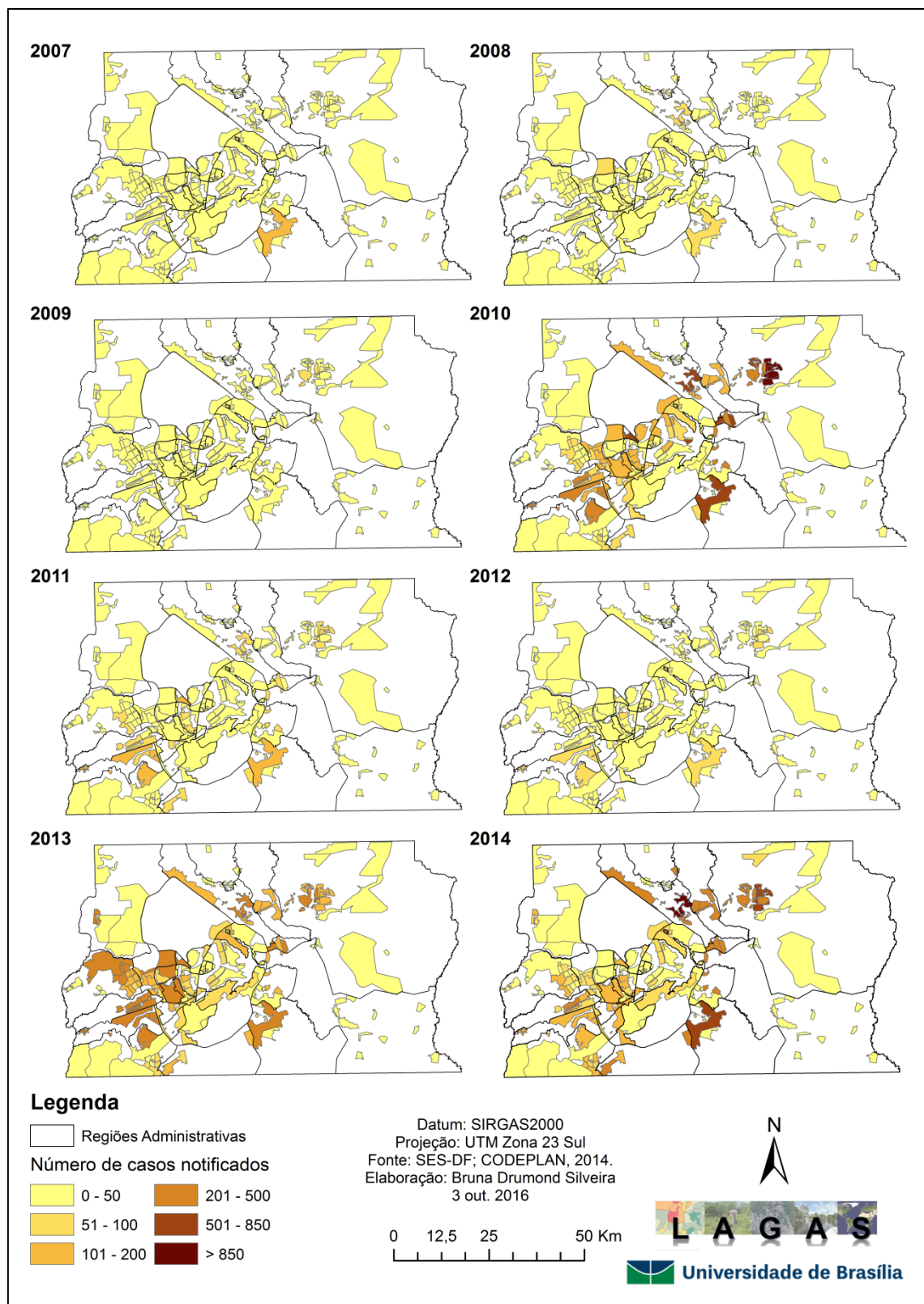


Figura 7. Mapas da distribuição do número de casos de dengue por áreas de abrangência de centros de saúde no Distrito Federal de 2007 a 2014.

No ano seguinte, em 2012, o CSSSb 01, em São Sebastião, volta a ocupar a primeira posição, com exatamente 100 casos. Em segundo lugar

estava a área do CSP 01, em Planaltina, com 68 casos e, em terceiro, a do CSGu 01, no Guará, com 59 casos.

Em 2013, mais uma vez é a área do CSSSb 01 que apresenta o maior número de casos, com 420 no total. Em segundo lugar estava a do CSS 03, em Sobradinho II, com 416 casos, e em terceiro, a do CSSA 01, em Samambaia, com 409 casos. Nesse ano, outras áreas que estiveram nessa mesma classe (201 a 500 casos) são áreas de Planaltina, Itapoã, Brazlândia, Ceilândia, Taguatinga, Estrutural, Vicente Pires, Águas Claras, Recanto das Emas e Gama. Percebe-se, portanto, que nesse ano houve um grande número de casos, mas eles estiveram dispersos em várias áreas.

O ano de 2014 também foi um ano com um número muito alto de casos. Entretanto, percebe-se, pelo mapa, que os casos estiveram mais concentrados em determinadas áreas quando comparado com o ano de 2013. Nesse último ano de estudo, a área de abrangência com o maior número de casos foi a área do CSS 03, em Sobradinho II, com 1.071 casos. Na classe logo abaixo (501 a 850 casos), estavam as áreas do CSSSb 01, em São Sebastião, com 740 casos, a do CSP 01 com 557 casos e do CSP 02 com 541 casos, ambos em Planaltina. Outras áreas em Planaltina, Sobradinho I, Sobradinho II, Fercal, Itapoã e Paranoá também se destacam na terceira maior classe de número de casos.

De maneira geral, nota-se que em todos os anos os maiores números de casos estão nas áreas de abrangência do CSSSb 01, em São Sebastião, nas áreas em Planaltina e a área do CSS 03, em Sobradinho II.

Os mapas das taxas de incidência (Figura 8) representam uma realidade diferente da encontrada nos mapas dos números de casos. Em 2007, as maiores taxas de incidência foram encontradas na área do CSP 01, em Planaltina, com 225,20 casos para cada 100 mil habitantes, na área do CSSSb 01, em São Sebastião, com 201,94 casos para cada 100 mil habitantes e na área do CST 01, na RA Taguatinga, com 144,11.

Em 2008, as maiores taxas foram de 293,55, 227,73 e 195,16 casos para cada 100 mil habitantes, respectivamente nas áreas de abrangência do CST 01, em Taguatinga, CSB 15, na Vila Planalto, na RA Brasília, e no CSB 02, na RA Varjão. Já em 2009, as maiores taxas foram de 407,49 e 201,75

casos para cada 100 mil habitantes nas áreas de abrangência do CSP 03 e na do CSP 01, ambas em Planaltina.

Em 2010 as taxas são consideravelmente maiores. A área de abrangência do CSB 15 Vila Planalto, na RA Brasília, teve uma taxa de incidência de 11.115,86 casos para cada 100.000 habitantes. Em segundo lugar, destaca-se a área do CSP 01, em Planaltina, com 8.022,90 casos para cada 100.000 habitantes e, em terceiro, a área do CSP 05, também na RA Planaltina, com 4.589,68 casos para cada 100.000 habitantes.

Em 2011, a área de abrangência com maior taxa de incidência foi a do CSSA 01, na RA Samambaia, com 637,03 casos para cada 100.000 habitantes. Em segundo e terceiro lugar aparecem as áreas do PSR 03 Queima Lençol, na RA Fercal, e do CSPA 01 Lago Sul, na RA Lago Sul, com 400,53 e 381,90 casos para cada 100 mil habitantes, respectivamente.

Em 2012, a maior taxa de incidência foi de 551,72 casos para cada 100 mil habitantes na área de abrangência do PSR 01 Nova Betânia, na área rural de São Sebastião. Em seguida aparecem as áreas do CSP 01 e do PSR 02 Rio Preto, ambas em Planaltina, com 319,04 e 201,61 casos para cada 100 mil habitantes, respectivamente.

Percebe-se que, em 2011 e 2012, ocorreu uma dinâmica semelhante ao ano de 2009. Apesar de não serem considerados epidêmicos para o Distrito Federal, pode-se dizer que houve uma epidemia nas áreas de abrangência que ultrapassaram o limiar epidêmico de 300 casos para cada 100 mil habitantes.

Em 2013, as maiores taxas estiveram localizadas nas áreas de abrangência do PSR 01 Cariru, na RA Paranoá, na do CSBz 01, em Brazlândia, e no CSSA 03, na RA Samambaia, com 3.478,26, 1.668,14 e 1.530,18 casos para cada 100.000 habitantes, respectivamente. Conforme o mapa, outras áreas com mais de 1.000 casos para cada 100.000 habitantes, estão localizadas em Vicente Pires, Brazlândia, Planaltina, Taguatinga e Fercal.

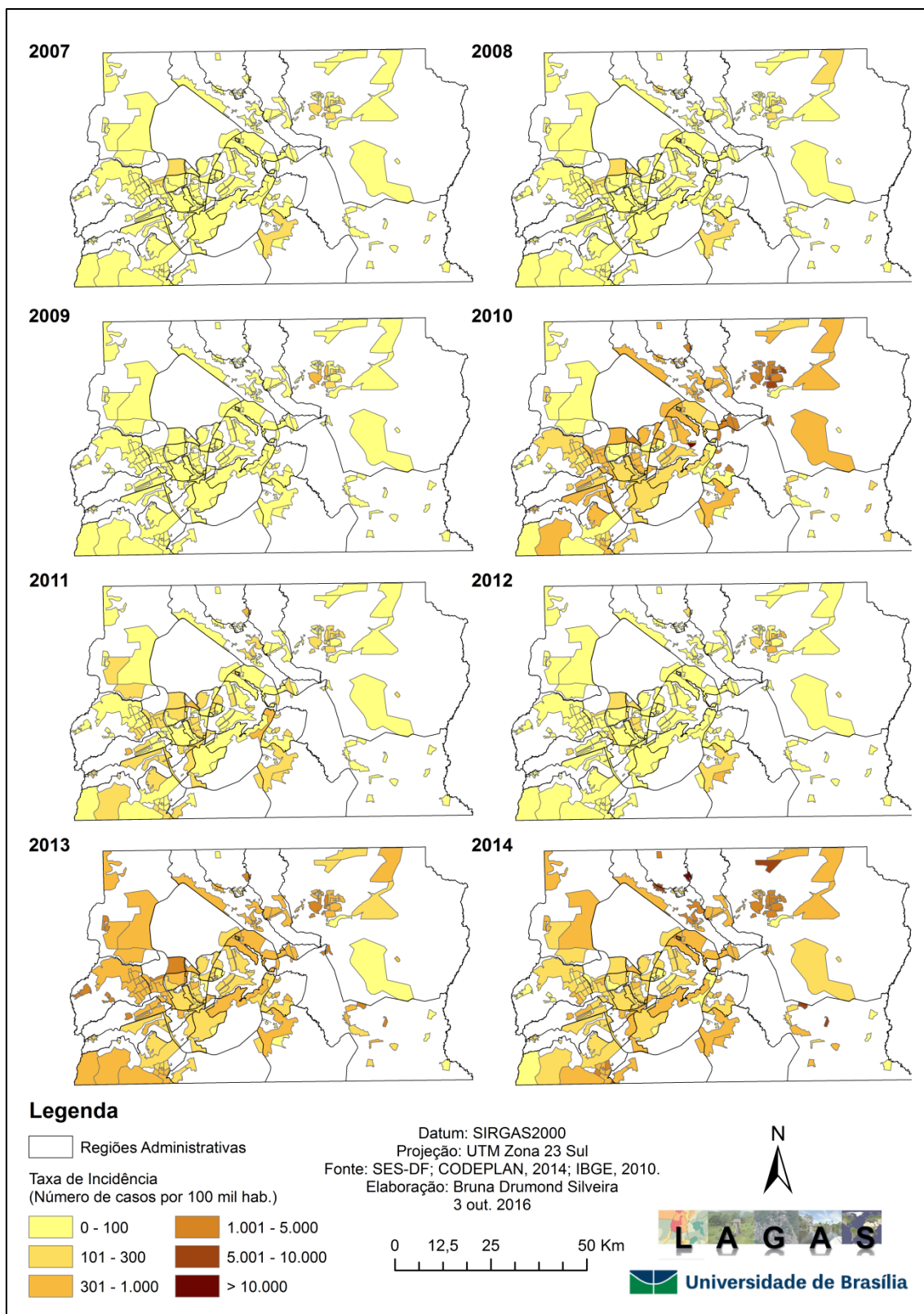


Figura 8. Mapas da distribuição das taxas de incidência por áreas de abrangência de centros de saúde no Distrito Federal de 2007 a 2014.

O ano de 2014 também foi um ano epidêmico. Apesar de não possuir o maior número de casos e a maior taxa de incidência do Distrito Federal, é o que apresenta a maior taxa de incidência em uma área de abrangência. A área

do PSR 03 Queima Lençol, na RA Fercal, apresentou uma taxa de 29.906,54 casos para cada 100.000 habitantes. Em segundo lugar, estava a área do PSR 07 São José, em Planaltina, com 9.956,71 casos para cada 100 mil habitantes. Em terceiro, a área do PSR 01 Catingueiro, também na RA Fercal, com 7.088,99 casos para cada 100.000 habitantes.

De maneira geral, percebe-se que as maiores taxas de incidência podem ser encontradas nas áreas de abrangência rurais ou áreas urbanas que possuem uma população relativamente menor. São exceções, a área do CSSSb 01, em São Sebastião, as áreas do CSP 01 e CSP 03, em Planaltina e as áreas do CSSA 01, em Samambaia, que se destacam tanto em número de casos como nas taxas de incidência.

No próximo capítulo é apresentada a análise espacial da estatística de Moran para as taxas de incidência para verificar se há autocorrelação espacial e para identificar o padrão de distribuição desses valores. Além disso, também são apresentados mapas dos indicadores socioambientais para verificar se há uma relação entre esses indicadores e as taxas de incidência.



## CAPÍTULO 4 – DENGUE E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS NO DISTRITO FEDERAL

Nesse capítulo é feita uma análise espacial da dengue, por meio de técnicas de estatísticas espaciais e de representações cartográficas dos indicadores socioambientais. Essas técnicas são as mais adequadas ao propósito de analisar os padrões espaciais de ocorrência de doenças. A análise desses padrões é essencial para a compreensão de fenômenos em que o espaço e o tempo são relevantes (BARROZO, 2014), como é o caso da dengue.

### 4.1. Padrão de distribuição da dengue no Distrito Federal (2007 – 2014): Índice Global e Local de Moran

Conforme dito no Capítulo 2, para analisar os padrões de distribuição da dengue de 2007 a 2014, foram utilizados os Índices Global e Local de Moran. O Índice Global de Moran permitiu verificar o padrão de distribuição da dengue, enquanto o Índice Local de Moran permitiu verificar onde estão localizados os possíveis agrupamentos.

A tabela 4 apresenta os resultados do cálculo do Índice Global de Moran<sup>13</sup> para todos os anos do período estudado. Essa estatística espacial foi feita a partir dos dados da taxa de incidência espacializados em áreas de abrangência, conforme foi apresentado no Capítulo 3.

Tabela 4. Resultados dos cálculos do Índice Global de Moran.

Ano	Índice Global de Moran	z-score	p-value	Padrão de distribuição
2007	-0,015287	-0,239594	0,810645	Aleatório ( <i>random</i> )
2008	0,024924	1,302990	0,192578	Aleatório ( <i>random</i> )
2009	0,024233	1,530778	0,125824	Aleatório ( <i>random</i> )
2010	0,194641	8,708190	0,000000	Agrupado ( <i>clustered</i> )
2011	-0,006583	0,096664	0,922994	Aleatório ( <i>random</i> )
2012	0,051289	2,489980	0,012775	Agrupado ( <i>clustered</i> )
2013	0,069277	3,168040	0,001535	Agrupado ( <i>clustered</i> )
2014	0,054707	3,415633	0,000636	Agrupado ( <i>clustered</i> )

Elaboração: Bruna Drumond Silveira.

Os resultados mostram que só houve padrão de agrupamento (*clustered*) significativa (*significant*), isto é, com um *p-value* menor que 0,01 e

<sup>13</sup> No apêndice desse trabalho estão os gráficos gerados pelo *ArcGIS* com os resultados do cálculo do Índice Global de Moran.

um *z-score* maior que 1,65, nos anos epidêmicos (2010, 2013 e 2014). Os demais anos apresentaram padrão aleatório (*random*), demonstram que não há autocorrelação espacial. A exceção foi o ano de 2012, ano não epidêmico, que apresentou um padrão de agrupamento (*clustered*), mas com uma significância relativamente menor, com um *z-score* maior que 1,65 e um *p-value* levemente maior que 0,01 (0,012775).

A partir disso, selecionou-se os anos com autocorrelação espacial positiva (*clustered*) no Índice Global de Moran para realizar a análise do Índice Local de Moran. Essa metodologia também foi utilizada por Cortés et al (2015), que buscaram identificar os determinantes sociais da distribuição da dengue na faixa de fronteira brasileira. Esses autores aplicaram o Índice Global de Moran para identificar estruturas de autocorrelação espacial dos determinantes selecionados e, para aqueles cujos índices globais foram significantes, aplicaram o Índice Local de Moran, além da confecção de mapas temáticos, para visualizar o comportamento da dependência espacial.

Na Figura 10 pode-se verificar o resultado do Índice Local de Moran. No ano de 2010, observa-se um cluster de áreas com valores altos (*High-High Cluster*) na RA de Planaltina. Próximo a esse *cluster*, no entanto, há um *outlier*, uma área com valor baixo vizinha às áreas de valores altos (*Low-High Outlier*). O outro *cluster* de áreas com valores altos está localizado nas áreas do CSPA 01 na RA do Itapoã e do PSR Rajadinha, localizada no limite entre as RAs de Planaltina e Paranoá. Há, ainda, outro *outlier*, localizado na área de abrangência do CSB 15, na Vila Planalto, na RA Brasília. Essa área possui um valor alto, com uma taxa de incidência de 11.115,86 casos para cada 100.000 habitantes. No entanto as áreas vizinhas a ela possuem valores relativamente baixos.

No ano de 2013, verifica-se dois *clusters* de áreas altas. Em Brazlândia, as duas áreas de abrangência de centros de saúde localizados em áreas urbanas apresentaram valores de taxa de incidência altos. O CSBz 01 teve uma taxa de 1.668,14 e o CSBz 02 de 1.132,08. O outro *cluster* é formado pelas áreas do PSR 01 Boa Esperança, em Ceilândia, e do CSSA 03, em Samambaia.

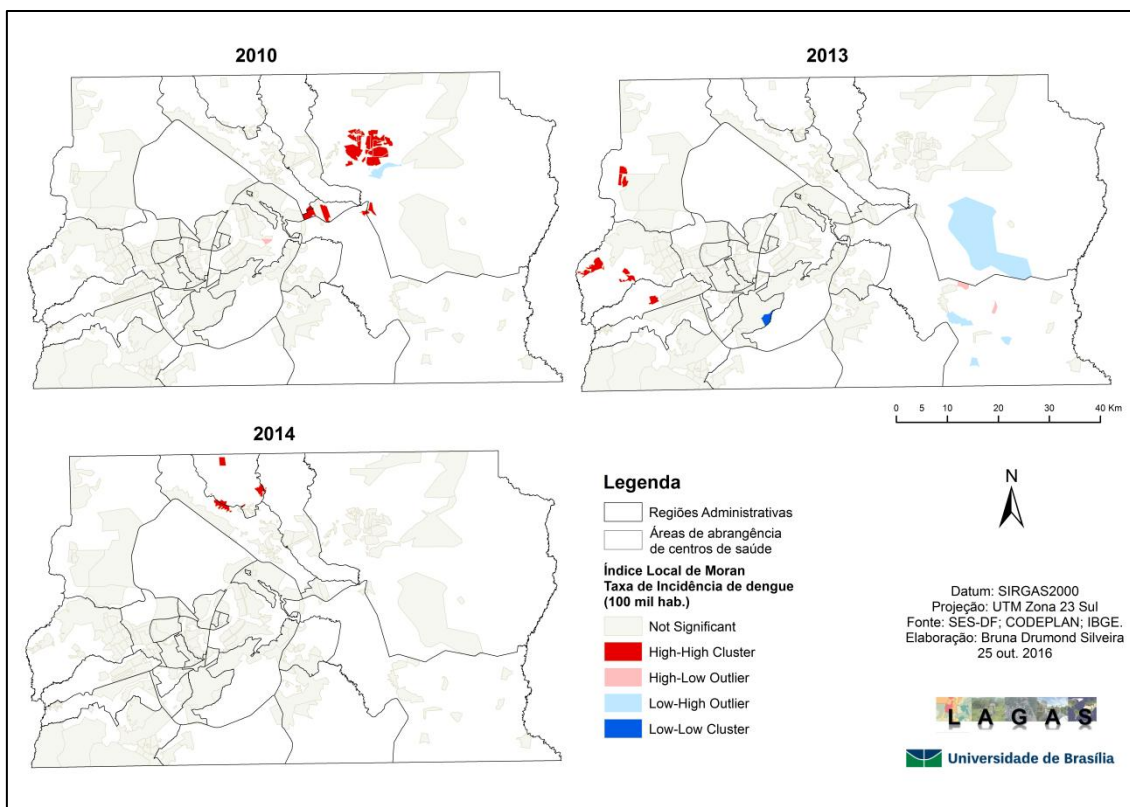


Figura 9. Mapas com os resultados dos cálculos do Índice Local de Moran para os anos epidêmicos.

Ainda em relação a esse mesmo ano, pode-se identificar um *cluster* de áreas com valores baixos (*Low-Low Cluster*) na RA Park Way, em que a área do PSR 01 Vargem Bonita não apresentou nenhum caso de dengue e a média das áreas vizinhas também foi relativamente baixa. Nesse ano também pode-se verificar os dois tipos de *outlier* (*High-Low Outlier* e *Low-High Outlier*). A área do PSR 03 Tabatinga, em Planaltina, apresentou uma taxa de incidência baixa, de apenas 82,58, em relação à média das áreas vizinhas. O mesmo ocorreu com a área do PSR 08 PAD-DF na RA Paranoá. Por outro lado, a área do PSR 01 Cariru, também na RA Paranoá, foi classificada como um *High-Low Outlier*, uma área com valor alto com a média de valores baixos das áreas vizinhas. A taxa de incidência nessa área foi de 3.478,26.

O ano de 2014 apresenta um cluster de áreas com valores altos (*High-High Cluster*) na Região Administrativa Fercal, ao Norte do Distrito Federal. Nesse cluster, pode-se identificar a área do PSR 03 Queima Lençol, com uma taxa de incidência de 29.906,54, a área do PSR 01 Catingueiro, com 7.088,99 casos para cada 100 mil habitantes e a área do PSR 02 Córrego do Ouro, com uma taxa de incidência de 3.405,57.

Outros estudos utilizaram os índices Global e Local de Moran para analisar a autocorrelação espacial da dengue. Teixeira e Medronho (2008) utilizaram o Índice Global de Moran para avaliar a autocorrelação espacial da dengue na epidemia de 2002 e encontraram dependência espacial; Mondini e Chiaravalloti-Neto (2008) utilizaram os índices Global e Local de Moran também para avaliar a autocorrelação espacial da dengue e das variáveis significativamente correlacionadas a essa doença, encontrando dependência espacial tanto para a dengue quanto para as variáveis.

#### **4.2. Indicadores socioambientais relacionados à dengue no Distrito Federal**

Nesse tópico, apresenta-se um conjunto de indicadores socioambientais que foram selecionados com base nos fatores relacionados à dengue, conforme visto na revisão de literatura, no capítulo 1. Esses indicadores estão representados em mapas coropléticos (Figura 3).

Segundo Catão (2016),

Esta forma de representação cartográfica (...) favorece a formação de uma visão de conjunto de variáveis significativas para o entendimento do processo saúde-doença do ponto de vista da geografia, explorando correlações espaciais muito difíceis de serem apreendidas somente por meio da geoestatística.

Faz-se, portanto, uma tentativa de explicar as altas e também as baixas taxas de incidência nas áreas consideradas significantes no tópico anterior e também de verificar se a desigual distribuição dos indicadores está relacionada com a distribuição desigual da dengue. Essa relação, entre as taxas e os indicadores, foi feita por meio de representações cartográficas e é apresentada a seguir.

As áreas de abrangência dos centros de saúde urbanos em Planaltina, CSP 01, 02, 03, 04 e 05, são áreas que, ao longo do período analisado, sempre apresentaram altas taxas de incidência. No ano de 2010, ano epidêmico, essas áreas apresentam um padrão de cluster de valores altos (*High-High Cluster*), conforme visto no tópico anterior. Ao analisarmos os indicadores socioambientais dessas áreas, verificamos que ela possui um percentual de esgoto a céu aberto no entorno relativamente baixo, variando entre 0 e 10% (primeira e segunda classe).

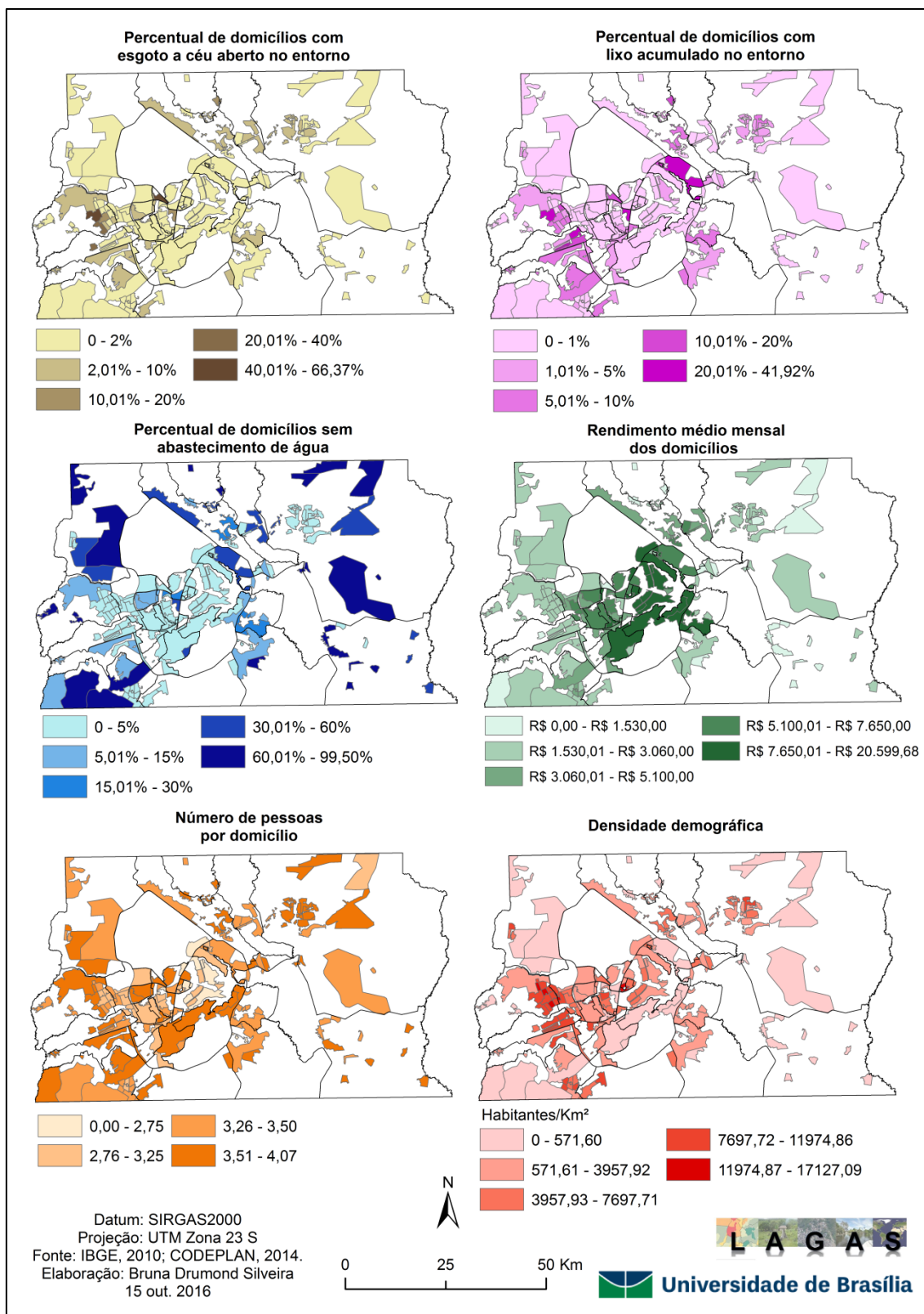


Figura 10. Mapas temáticos dos indicadores socioambientais por área de abrangência dos centros de saúde.

Quanto ao percentual de domicílios com lixo acumulado no entorno, essas áreas estão nas segunda e terceira classes, variando de 1 a 10%. Além disso, essas áreas possuem um baixo percentual de domicílio sem

abastecimento de água (0 a 5%). O rendimento médio mensal dos domicílios dessas áreas é relativamente baixo. O CSP 05 possui uma renda média domiciliar mensal de R\$1.428,65, pertencendo à primeira classe. As demais áreas estão na segunda menor classe de valores. Quanto ao número médio de pessoas por domicílios, essas áreas pertencem à classe de maior valor, variando entre 3,51 e 4,07. A densidade demográfica (número de pessoas por quilômetro quadrado) varia. No CSP 03 e no CSP 01 é relativamente baixa, estando na segunda classe. No CSP 05 e no 04, a densidade está na terceira classe e no CSP 02, na quarta, já podendo ser considerada relativamente alta, variando de aproximadamente 7 mil a quase 12 mil habitantes por quilômetro quadrado.

Próximo às áreas de centros de saúde urbanos de Planaltina, está a área do centro de saúde rural PSR 09 Santo Dumont, que foi avaliada com *outlier* de valor baixo, próximo às áreas cujos valores são altos (*Low-High Outlier*). Devido à proximidade com o *cluster* de valores altos, essa área supostamente deveria apresentar um número semelhante de taxa de incidência de dengue. No entanto, isso não acontece.

Ao olharmos para os indicadores socioeconômicos, vemos que essa área possui semelhanças com as áreas próximas no que se refere ao percentual de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno, percentual de domicílios sem abastecimento de água, rendimento médio mensal dos domicílios e densidade demográfica. No entanto, essa área possui um percentual menor de domicílios com lixo acumulado no entorno e um menor número médio de pessoas por domicílio, fatores que poderiam estar explicando uma taxa de incidência relativamente baixa, de apenas 73,38 casos para cada 100 mil habitantes.

Ainda em 2010, outra área de *cluster* de valores altos foi a do CSPA 01 Itapoã, na RA Itapoã, e a do PSR Rajadinha, entre Planaltina e Paranoá. Nesse ano, a taxa de incidência da primeira área foi de 1.666,99 casos para cada 100 mil habitantes. Os indicadores socioambientais dessa área mostram que ela possui um baixo percentual de domicílios com esgoto a céu aberto, situando-se na menor classe. Possui também um baixo percentual de domicílios com lixo acumulado no entorno, pertencendo à segunda classe; possui um baixo percentual de domicílios sem abastecimento de água, enquanto nas áreas

vizinhas, compostas por condomínios de classe média, já há um percentual maior de domicílios sem abastecimento de água e uma taxa de incidência um pouco menor, de 1.016,70 casos para cada 100 mil habitantes. No entanto, a área do CSPA 01 Itapoã apresenta uma renda baixa, associada a um alto número de pessoas por domicílio e uma densidade demográfica relativamente alta (terceira maior classe), o que poderia estar explicando sua alta taxa de incidência de dengue.

A área do PSR Rajadinha apresentou uma taxa de incidência de 3.104,58 em 2010. Essa área possui baixos percentuais de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno e com lixo acumulado no entorno. No entanto, está na maior classe de percentual de domicílios sem abastecimento de água, com um total de 94,52%. Ademais, essa área possui uma baixa renda domiciliar e um alto número de pessoas por domicílios. Esses fatores também podem explicar a alta taxa de incidência de dengue, apesar da baixa densidade demográfica.

Nesse mesmo ano ainda se destaca a área do CSB 15 Vila Planalto, na RA Brasília, por ser um *High-Low Outlier*, uma área com valor alto, cujo valor médio das áreas vizinhas é baixo. Essa área, entretanto, possui indicadores muito semelhantes com as áreas vizinhas. Os indicadores que poderiam ser explicativos para a dengue nessa localidade é o rendimento médio mensal relativamente menor associado a um número relativamente maior de pessoas por domicílio.

Já no ano de 2013, há diferentes áreas apresentando *clusters* e *outliers*, indicando uma circulação do vírus. Identifica-se um *cluster* de valores altos na RA Brazlândia, nas áreas do CSBz 01 e CSBz 02. Enquanto essa primeira no ano de 2010 apresentava uma taxa de 125,46, caindo nos anos seguintes, no ano de 2013 ela foi de 1.668,14 casos para cada 100 mil habitantes. O mesmo ocorreu com a área do CSBz 02, que no ano de 2010 era de 228,4, caindo no ano seguinte e chegando a não ter nenhum caso registrado em 2012, para em 2013 apresentar uma taxa de 1.132,08 casos para cada 100 mil habitantes.

Essas áreas apresentam baixos percentuais de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno, lixo acumulado no entorno e sem abastecimento de água. No entanto, apresentam uma renda relativamente mais baixa associada a um alto número de pessoas por domicílio e a uma densidade demográfica

relativamente alta, o que torna essas áreas mais suscetíveis a uma epidemia de dengue.

Outra área de *cluster* de valores altos que se destaca é a área do PSR 01 Boa Esperança, na RA Ceilândia, e a área do CSSA 03, em Samambaia. A primeira área, ao longo do período estudado, apresentou seu primeiro caso de dengue em 2011, voltando a não ter nenhum caso no ano seguinte. Em 2013, essa área apresentou 23 casos e, devido a sua população de apenas 1.573 habitantes, uma taxa de 1.462,17 para cada 100 mil habitantes.

Essa área é caracterizada como uma área rural. Seus indicadores mostram que ela possui um baixo percentual de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno e de domicílios com lixo acumulado no entorno. No entanto, 90,59% de seus domicílios não possuem abastecimento de água. Além disso, essa área possui um baixo rendimento, associado a um número relativamente alto (segunda maior classe) de pessoas por domicílio. Porém, sua densidade demográfica é baixa.

A área do CSSA 03 possui, no ano de 2013, uma taxa de incidência de 1.530,18 casos para cada 100 mil habitantes. Seus indicadores socioambientais mostram que, apesar de possuir um baixo percentual de domicílios com presença de lixo no entorno e sem acesso à água encanada, essa área possui um alto percentual de domicílios com presença de esgoto a céu aberto no entorno (segunda maior classe). Além disso, apresenta uma baixa renda associada a um alto número de pessoas por domicílios e uma densidade demográfica relativamente alta. Esses indicadores estariam justificando a suscetibilidade dessa área para a ocorrência de altas taxas de incidência de dengue.

Ao contrário dessas áreas, a área do PSR 01 Vargem Bonita, na RA Park Way, destacou-se como um *cluster* de valores baixos. No ano de 2013, ano epidêmico, essa área não apresentou nenhum caso de dengue. Ela não possui esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios, nem lixo acumulado no entorno dos mesmos. No entanto, aproximadamente 30,04% de seus domicílios (segunda maior classe) não possuem abastecimento de água. Número que, apesar de relativamente alto, pode ser considerado baixo em relação às demais áreas rurais que apresentaram alta taxa de incidência de dengue.



Além disso, essa área possui uma renda domiciliar relativamente baixa (segunda menor classe), um número de pessoas por domicílio relativamente alto (segunda maior classe), mas uma baixa densidade demográfica.

Quanto aos *outliers*, apresenta-se como *Low-High Outlier*, áreas com valores baixos, cuja média dos valores dos vizinhos é alta, a área do PSR 03 Tabatinga, em Planaltina e a do PSR 08 PAD-DF, na RA Paranoá. Já a área do PSR 01 Cariru, entre as RAs de Planaltina e Paranoá, apresenta-se como um *High-Low Outlier*, uma área de valor alto, cujos vizinhos apresentam valores baixos.

Essas áreas possuem indicadores muito semelhantes. No entanto, o *High-Low Outlier* (PSR 01 Cariru) apresenta o menor percentual de domicílios sem abastecimento de água, enquanto os *Low-High Outliers* apresentam os maiores percentuais, paradoxalmente. Além disso, a área do PSR 01 Cariru, possui um número relativamente menor (segunda maior classe) de pessoas por domicílio que o PSR 08 PAD-DF (maior classe).

O que vai diferenciar essas áreas e explicar o fato de o PSR 01 ter uma taxa de 3.478,26 casos para cada 100 mil habitantes é o número da população, que nessa é de apenas 345 habitantes. A área do PSR 03 Tabatinga apresenta uma população de 1.211 e a do PSR 08 PAD-DF de 1.811. A primeira área apresenta 12 casos de dengue nesse ano, enquanto as outras apresentam 1 e 2 casos, respectivamente.

Assim, quando se olha para os números de casos não é possível perceber uma grande diferença. Porém, ao se relativizar esse número pela população, percebe-se uma grande discrepância. Além disso, cabe destacar que 2013 foi um ano epidêmico e outras áreas tiveram um número de casos notavelmente maior que essas áreas.

No ano de 2014, as áreas que se destacaram como *cluster* de valores altos foram três áreas de abrangência da RA Fercal: PSR 01 Catingueiro, com uma taxa de incidência de 7.088,99; PSR 02 Córrego do Ouro, com 3.405,57; e PSR 03 Queima Lençol, com 29.906,54 casos para cada 100 mil habitantes.

A área do PSR 03 Queima Lençol possui as piores condições entre as três: 11,06% dos seus domicílios possuem esgoto a céu aberto e lixo acumulado no entorno. Além disso, 79,40% de seus domicílios não dispõem de abastecimento de água. As três áreas possuem baixa renda associada a um

alto número de pessoas por domicílio, porém baixa densidade demográfica. Esses fatores fazem com que essas áreas possuam suscetibilidade para a dengue.

De maneira geral, os indicadores que mais estiveram relacionados à dengue nas áreas urbanas foram o baixo rendimento médio mensal dos domicílios associado a um alto número de pessoas por domicílio. A associação espacial entre taxas de incidência de dengue e número de pessoas por domicílio também foi encontrada por Teurlai et al. (2015), que investigaram os fatores socioeconômicos e climáticos relacionados à heterogeneidade espacial da dengue em Nova Caledônia. Segundo esses autores, provavelmente os casos de dengue formam *clusters* dentro de um mesmo domicílio devido ao curto alcance de voo do mosquito.

Apesar de a dengue ser uma doença majoritariamente urbana, foram encontradas altas taxas de dengue em áreas de abrangência de centros de saúde caracterizadas como rurais. No entanto, cabe-se destacar que essas áreas possuem baixo número de população, o que leva a altas taxas de incidência com poucos casos de dengue.

Nessas áreas, os fatores que mais estiveram relacionados à dengue, além do alto número de pessoas por domicílio, foi também um alto percentual de domicílios sem abastecimento de água. A falta de acesso à rede geral de água é um fator que possui forte relação com a dengue, pois essa restrição implica no armazenamento de água pelas pessoas, propiciando potenciais criadouros para o vetor da doença. Pedro et al. (2009) identificou a limitação do acesso ao serviço de abastecimento de água e as práticas de estocagem de água como fatores que estariam condicionando a transmissão da dengue em localidades de Itaipu, no município de Niterói.

Outro fato a se considerar sobre as altas taxas de incidência em áreas rurais é a sua proximidade com as áreas urbanas, podendo ser consideradas áreas periurbanas e, portanto, as tornam suscetíveis a ocorrência de dengue, como afirma a WHO (2016). Além disso, as pessoas residentes nas áreas rurais podem ter sido infectadas nas áreas urbanas, dado ao significativo movimento pendular diário existente em Brasília, conforme dito no capítulo 2.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a relação entre a dengue e as desigualdades socioespaciais no Distrito Federal por meio de análises espaciais e da investigação de indicadores socioambientais relacionados a essa doença. Para cumprir com esse objetivo, esse trabalho foi dividido em quatro capítulos.

Primeiramente foi feita uma revisão de literatura, no capítulo 1, sobre as relações entre Geografia e Saúde, o processo de urbanização e produção do espaço urbano, as desigualdades e iniquidades em saúde e os fatores relacionados à dengue. Esses fatores variam conforme a escala de análise, sendo que na escala intraurbana, os fatores socioambientais e as condições de vida das populações são de grande relevância para uma provável ocorrência de dengue.

No capítulo 2 foi apresentada a caracterização da área de estudo, bem como os dados e as metodologias utilizadas. A caracterização da área foi feita por meio da apresentação do processo histórico de urbanização do Distrito Federal, que levou a uma produção do espaço urbano repleto de desigualdades. Essa produção do espaço proporcionou uma organização territorial polinucleada, com diversos núcleos urbanos fragmentados. Os dados utilizados pertenciam a diferentes fontes. As metodologias utilizadas abrangeram a utilização de Sistemas de Informações Geográficas para a análise espacial, por meio dos Índices Global e Local de Moran, e a produção de mapas temáticos.

O capítulo 3 foi o primeiro capítulo a apresentar resultados, atendendo ao primeiro objetivo específico: Caracterizar a distribuição espaço-temporal do número de casos e da taxa de incidência de dengue no Distrito Federal no período compreendido entre os anos de 2007 e 2014. Para isso, primeiramente foi analisada a sazonalidade da doença, que revelou que, no Distrito Federal, a dengue está presente durante todo o ano. O pico de casos ocorre no final do período chuvoso, podendo indicar que chuvas muito fortes podem lavar os potenciais criadouros dos mosquitos. Além disso, o fato de haver um grande número de casos na estação seca pode indicar uma possível necessidade de armazenamento de água por parte da população.

Por meio dos mapas de número de casos, pôde-se verificar que, ao longo da série histórica, houve uma recorrência das áreas com os maiores números de casos. Entre elas estão a área do CSSSb 01, em São Sebastião, todas as áreas urbanas de Planaltina e a área do CSS 03, em Sobradinho II.

Ao se analisar os mapas das taxas de incidência, no entanto, encontrou-se um cenário diferente. Os maiores valores foram encontrados nas áreas de abrangência rurais e em áreas urbanas diferentes das encontradas no número de casos, especialmente nos anos epidêmicos. São exceções as áreas em Planaltina, que apresentaram altos valores de número de casos e taxas de incidência ao longo da série histórica.

No capítulo 4 foram cumpridos os outros três objetivos específicos: Identificar os padrões de distribuição das taxas de incidência de dengue para cada ano do período estudado; avaliar a autocorrelação espacial das taxas de incidência de dengue e relacionar as taxas de incidência de dengue e os indicadores socioambientais no Distrito Federal.

Por meio da análise de estatística espacial do Índice Global de Moran, verificou-se que há autocorrelação espacial positiva para as taxas de incidência, apresentando um padrão de agrupamento (*clustered*) para os anos epidêmicos (2010, 2013 e 2014). Os demais anos não apresentaram autocorrelação espacial, apresentando um padrão aleatório de distribuição das taxas. A exceção foi o ano de 2012, que apresentou autocorrelação espacial positiva, com um padrão de agrupamento, porém, não apresentou uma significância alta.

Os resultados do Índice Global de Moran mostram, portanto, que nos anos não epidêmicos as taxas estão distribuídas de maneira aleatória pela cidade. Já nos anos epidêmicos, o padrão de agrupamento (*clustered*), indica que as altas taxas de incidência estão agrupadas em determinadas áreas da cidade. Isso mostra que a epidemia de dengue atingiu de maneira desigual as diferentes áreas do Distrito Federal.

A partir do Índice Local de Moran, foi possível avaliar a autocorrelação espacial das taxas de incidência de dengue, ao localizar as áreas com agrupamentos significativos de valores altos e baixos, bem como os *outliers*. Assim, os mapas com os resultados do Moran Local permitiram uma melhor compreensão da dinâmica espacial da doença, pois, por meio deles, foi

possível identificar áreas em que há uma dependência espacial significativa da dengue.

Para apresentar possíveis explicações para a presença ou ausência de dengue e também para cumprir com o quarto e último objetivo específico, foram apresentados mapas temáticos dos indicadores socioambientais. Por meio desses mapas foi possível compreender o processo saúde-doença do ponto de vista da Geografia da Saúde.

A partir dos mapas, verificou-se que os indicadores que estiveram mais relacionados à dengue nas áreas urbanas foram um rendimento médio mensal domiciliar baixo associado a um alto número de pessoas por domicílio. Conforme dito nos resultados, esse indicador foi corroborado por outros estudos e está relacionado ao alcance de voo do vetor.

Porém, se olharmos apenas para o número de pessoas por domicílio, não encontramos relação com altas taxas de dengue, pois há áreas com alto rendimento com um número alto de pessoas por domicílio, mas uma baixa taxa de incidência de dengue. Isso indica que, provavelmente, devem existir outros fatores associados à renda que estejam contribuindo para uma maior ou menor taxa de incidência de dengue, como o tipo do domicílio, a proximidade entre eles e o tipo de ocupação da terra, por exemplo.

Nas áreas rurais, o indicador que esteve mais relacionado à dengue foi o percentual de domicílios sem abastecimento de água. Esse resultado também foi corroborado por outros estudos já mencionados no capítulo 4. A falta de abastecimento de água possui forte relação com a dengue, pois implica no armazenamento de água pela população, propiciando potenciais criadouros para o vetor da doença.

Além disso, deve-se levar em consideração a proximidade dessas áreas rurais com as áreas urbanas, podendo até mesmo serem consideradas áreas periurbanas. Outro fato que explica as taxas de incidência de dengue nessas áreas é o baixo número populacional, o que faz com que poucos casos de dengue provoquem a ocorrência de altas taxas.

Os achados desse trabalho revelam que a dengue, no Distrito Federal, está associada a uma população de menor renda e privada de infraestrutura urbana, em especial relacionada ao abastecimento de água. Assim, pode-se afirmar que as desigualdades socioespaciais contribuem para uma distribuição

também desigual da dengue, que é uma doença com forte relação com o ambiente e com as condições de vida das populações.

Esse trabalho pode vir a contribuir para a formulação de políticas públicas de controle e prevenção da dengue e de outras doenças com dinâmicas semelhantes, como a Zika e a Chikungunya, também transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Nesse caso, a compreensão da dinâmica da dengue pode ser de grande relevância, pois ainda há poucos dados sobre as outras duas doenças, de ocorrência mais recente no território brasileiro.

Nesse sentido, essa pesquisa também avançou ao propor uma nova escala de análise ao delimitar as áreas de abrangência dos centros de saúde. Além disso, esse trabalho pode contribuir para futuras pesquisas sobre a dengue no Distrito Federal. Essa pesquisa traz avanços ao analisar a dinâmica espacial da dengue e de seus indicadores socioambientais no DF.

As limitações desse trabalho referem aos dados da dengue, pois foram incluídos nas análises os confirmados laboratorialmente e aqueles que tiveram o diagnóstico por sintomas. Entre esses últimos, podem ter sido incluídos falsos positivos para a dengue, visto que é uma virose com sintomas muito semelhantes a outras doenças.

Deve-se levar em consideração também a possibilidade de subnotificação, pois, conforme dito na introdução dessa pesquisa, há muitos casos assintomáticos. Além disso, pessoas sintomáticas podem ter procurado o serviço privado de saúde, que, muitas vezes, não fazem a devida notificação ao SUS.

Outra limitação refere-se ao fato de que, apesar de ter sido analisada uma série temporal dos dados da dengue, os dados de população e os necessários para a construção dos indicadores socioambientais são apenas do ano de 2010, ano de realização do Censo Demográfico pelo IBGE. Assim, deve se considerar os aspectos sociais de 2010 representativos para os demais anos do período estudado.

Uma quarta limitação refere-se ao fato de que os casos de dengue foram agregados nas áreas de abrangência dos centros de saúde, levando em consideração o endereço de residência da pessoa infectada. Entretanto, deve-se ter em vista que no Distrito Federal há um intenso movimento pendular entre as Regiões Administrativas e o Plano Piloto de Brasília, onde há uma

concentração de serviços. Assim, a infecção pelo vírus da dengue pode ter ocorrido em outro lugar, que não necessariamente o da residência.

Uma quinta limitação refere-se ao fato de que não foram levados em consideração os sorotipos da dengue, que podem influenciar em uma possível imunidade da população. Isso ocorreu devido à ausência dessa informação no banco de dados da dengue.

Uma sexta e última limitação refere-se ao fato de que foram utilizados apenas dados secundários e não foi realizada uma pesquisa de campo. Os dados secundários informam, por exemplo, a presença ou ausência de infraestrutura de abastecimento de água. No entanto, não há informação sobre possíveis interrupções desse serviço. Essa informação, assim como a identificação de outros fatores explicativos para a dengue, poderia ter sido obtida em investigação de campo. No entanto, a própria escala de análise limitou a realização do trabalho de campo.

Assim, essa limitação também se caracteriza como a principal sugestão para desdobramentos futuros dessa pesquisa. Além disso, sugere-se a investigação de um número maior de variáveis para a construção de indicadores socioambientais da dengue.

## REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Christovam. Os indicadores da pobreza e a pobreza dos indicadores.: Uma abordagem geográfica das desigualdades sociais em saúde.. In: BARCELLOS, Christovam. **A Geografia e o Contexto dos Problemas de Saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2008. p. 107-139.

BARRETO, Maurício L.; TEIXEIRA, Maria Glória. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados** v. 22, n. 64, p. 53–72 , 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10348>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

BARROZO, Ligia Vizeu. Contribuições da cartografia aos estudos de geografia da saúde: investigando associações entre padrões espaciais. **Revista do Departamento de Geografia - USP**, São Paulo, n. , p.413-425, 5 ago. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/rdg.v0i0.549>>. Acesso em: 22 set. 2016.

BATISTELLA, Carlos. Abordagens Contemporâneas do Conceito de Saúde. In: FONSECA, Angélica Ferreira; CORBO, Anamaria D'andrea. **O Território e o Processo Saúde-Doença**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007. p. 51-86.

BHATT, Samir *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Nature** v. 496, n. 7446, p. 504–507 , 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/nature12060>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. 2009. 162 p. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume1.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Fiocruz. Ministério da Saúde. **Dengue: vírus e vetor**. 2016. Disponível em: <<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

CALLAWAY, Ewen. Dengue fever climbs the social ladder. **Nature**, [s.l.], v. 448, n. 7155, p.734-735, 16 ago. 2007. Nature Publishing Group. <http://dx.doi.org/10.1038/448734a>. Acesso em: 7 dez. 2015.

CÂMARA, Gilberto et al. Análise Espacial e Geoprocessamento. In: DRUCK, Suzana et al. (Ed.). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: Embrapa, 2004a. Cap. 1. p. 1-26. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Análise Espacial de Áreas. In: DRUCK, Suzana et al. (Ed.). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: Embrapa, 2004b. Cap. 5. p. 1-44. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL. **Lei Orgânica do Distrito**



**Federal.** Brasília, Disponível em: <<https://www.cl.df.gov.br/pesquisa-de-leis-e-proposicoes>>. Acesso em: 2 nov. 2016.

CARVALHO, Marília Sá et al. Conceitos Básicos em Análise de Dados Espaciais em Saúde. In: Ministério da Saúde. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 12-25.

CATÃO, R. C. et al. Análise Da Distribuição Do Dengue No Distrito Federal. **Espaço e Geografia**, v. 12, p. 81–103, 2009. Disponível em: <<http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php?journal=espacoegeografia&page=article&op=view&path%5B%5D=97>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

CATÃO, Rafael de Castro. **Expansão e consolidação do complexo do dengue no estado de São Paulo: difusão espacial e barreiras geográficas**. 2016. 257 f. Tese (Doutorado) - Geografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/141450>>. Acesso em: 15 out. 2016.

CODEPLAN. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios**. Brasília: Codeplan, 2014.

CORDEIRO, Ricardo et al. Spatial distribution of the risk of dengue fever in southeast Brazil, 2006-2007. **Bmc Public Health**,[s.l.], v. 11, n. 1, p.1-10, 20 maio 2011. Disponível em: <<http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-355>>. Acesso em: 12 set. 2016.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

CORTÉS, José Joaquín Carvajal et al. Determinantes Sociais da Distribuição Espacial dos Casos de Dengue na Faixa de Fronteira do Brasil. **Espaço e Geografia**, Brasília, v. 18, n. 3, p.611-638, jul. 2015. Disponível em: <[http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php?journal=espacoegeografia&page=article&op=view&path;\[\]=455&path;\[\]=250](http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php?journal=espacoegeografia&page=article&op=view&path;[]=455&path;[]=250)>. Acesso em: 8 ago. 2016.

COSTA, Maria da Conceição Nascimento; TEIXEIRA, Maria da Glória Lima Cruz. A concepção de "espaço" na investigação epidemiológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p.271-279, abr. 1999. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x1999000200012>>. Acesso em: 5 maio 2016.

COSTA, Graciete Guerra. **As Regiões Administrativas do Distrito Federal de 1960 a 2011**. 2011. 705 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <[repositorio.unb.br/bitstream/10482/9987/1/2011\\_GracieteGuerraCosta.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9987/1/2011_GracieteGuerraCosta.pdf)>. Acesso em: 2 nov. 2016.

CZERESNIA, Dina; RIBEIRO, Adriana Maria. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p.595-605, set. 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2000000300002>>. Acesso em: 1 jul. 2016.

DICIONÁRIO infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2016. Disponível em: <<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/dengue>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

DONALÍSIO, Maria Rita. **O Dengue no espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1999. 195 p.

FERREIRA, Ignez Costa Barbosa. O processo de urbanização e a produção do espaço metropolitano de Brasília. In: PAVIANI, Aldo. **Brasília, Ideologia e Realidade: Espaço Urbano em Questão**. 2. ed. Brasília: Unb, 2010. p. 61-81.

FERREIRA, Marcelo Urbano. Epidemiologia e Geografia: O Complexo Patogênico de Max. Sorre. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p.301-309, jul./set. 1991. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1991000300002>> . Acesso em: 12 jun. 2016.

GUIMARÃES, Raul Borges; PICKENHAYN, Jorge Amancio; LIMA, Samuel do Carmo. **Geografia e Saúde: sem fronteiras**. Uberlândia: Assis Editora, 2014. 160 p.

HARVEY, David. **A justiça social e a cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. 976 p.

IBGE. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <[http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_estatisticas.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm)>. Acesso em: 10 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **@cidades**. 2010. Disponível em: <[http://cidades.ibge.gov.br/comparemun/compare.php?lang=&lista=capitais&co\\_duf=undefined&idtema=1&codv=V01](http://cidades.ibge.gov.br/comparemun/compare.php?lang=&lista=capitais&co_duf=undefined&idtema=1&codv=V01)>. Acesso em: 12 nov. 2016.

INMET. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 3 out. 2016.

IPHAN. **Portaria N. 314, de 08 de Outubro de 1992**. Brasília, 1992. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria\\_n\\_314\\_de\\_8\\_de\\_outubro\\_de\\_1992.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_314_de_8_de_outubro_de_1992.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2016.

JANNUZZI, P.M. **Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil**. Revista do Serviço Público. Brasília 56(2):137-160, abr/jun 2005.

JOHANSEN, I. C.; CARMO, R. B. A multicausalidade da dengue nos espaços urbanos brasileiros. **Textos NEPO**. 2015. p. 9-59.

JOHANSEN, Igor Cavallini; CARMO, Roberto Luiz do; ALVES, Luciana Correia. Desigualdade social intraurbana: implicações sobre a epidemia de dengue em

Campinas, SP, em 2014. **Cadernos Metr pole**, São Paulo, v. 18, n. 36, p.421-440, dez. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v18n36/2236-9996-cm-18-36-0421.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2016.

KAWACHI, I; SUBRAMANIAN, S V; ALMEIDA-FILHO, N. A glossary for health inequalities. **Journal Of Epidemiology & Community Health**, [s.l.], v. 56, n. 9, p.647-652, 1 set. 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/jech.56.9.647>>. Acesso em: 5 set. 2016.

MARICATO, Erm nia. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias: Planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, Ot lia; VAINER, Carlos; MARICATO, Erm nia. **A cidade do pensamento único**: desmanchando consensos. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 121-192.

\_\_\_\_\_. Metr pole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p.151-166, ago. 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142003000200013>>. Acesso em: 3 set. 2016.

MAY, Jacques. **The Ecology of Human Disease**. New York: Md Publications, 1958. 327 p. (Studies in Medical Geography).

MAZETTO, Francisco de Assis Penteado. Pioneiros da Geografia da Saúde: séculos XVIII, XIX e XX. In: BARCELLOS, Christov m. **A Geografia e o contexto dos problemas de saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2008. Cap. 1. p. 17-33.

MEDEIROS, Ana Elisabeth; CAMPOS, Neio Lúcio de Oliveira. Cidade projetada, construída, tombada e vivenciada: pensando o planejamento urbano em Brasília. In: PAVIANI, Aldo et al (Org.). **Brasília 50 anos**: da capital a metrópole. Brasília: Unb, 2010. p. 137-161.

MONDINI, Adriano; CHIARAVALLOTTI-NETO, Francisco. Spatial correlation of incidence of dengue with socioeconomic, demographic and environmental variables in a Brazilian city. **Science Of The Total Environment**, v. 393, n. 2-3, p.241-248, fev. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969708000144>>. Acesso em: 8 ago. 2016.

MORAES, Antonio Carlos Robert; COSTA, Wanderley Messias da. **Geografia Crítica**: A Valorização do Espaço. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

MULLIGAN, K.; ELLIOTT, S.j.; SCHUSTER-WALLACE, C.. The place of health and the health of place: Dengue fever and urban governance in Putrajaya, Malaysia. **Health & Place**, [s.l.], v. 18, n. 3, p.613-620, maio 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.01.001>. Acesso em: 9 dez. 2015.

NOSSA, Paulo. **Saúde e Espaço**: Abordagem teórico-metodológica em Geografia da Saúde. Porto: Edições Afrontamento, 2014. 344 p.

OPAS. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. 2. ed. Brasília, 2008. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

PAVIANI, A. Geografia Urbana do Distrito Federal: Evolução e Tendências. **Espaço e Geografia**, v. 10, p. 1–22, 2007.

PEDRO, Alexandre San et al. Condições particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: estudo de Itaipu, Região Oceânica de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p.1937-1946, set. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n9/08.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

PEITER, Paulo Cesar. **Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio**. 2005. 314 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociência, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Cap. 1. Disponível em: <<http://www.retis.igeo.ufrj.br/wp-content/uploads/2011/07/2006-geografia-da-saude-na-faixa-PCP.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

PEITER, Paulo César et al. Espaço Geográfico e Epidemiologia. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. (Org.). **Abordagens espaciais na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. p. 11-43.

PESSÔA, S.B. **Ensaio Médico-Sociais**. 2a ed. São Paulo: Cebes/Hucitec, 1978. Disponível em: <<http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2013/10/Ensaio-medico-sociais.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

PINA, Maria de Fátima R. P. de. Potencialidades dos Sistemas de Informações Geográficas na Área da Saúde. In: NAJAR, Alberto Lopes; MARQUES, Eduardo Cesar. **Saúde e Espaço: Estudos Metodológicos e Técnicas de Análise**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998. p. 125-133. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/wjkc>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

RAMALHO, Walter Massa et al. Conceitos e Arquitetura de Sistemas de Informações Geográficas. In: Ministério da Saúde. **Sistemas de Informações Geográficas e análise espacial na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 13-34.

RAMALHO, Walter Massa; BARCELLOS, Christovam. Sistemas de Informação Geográfica Aplicada a Análise da Situação de Saúde. In: Ministério da Saúde. **Análise de Situação de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. p. 226-278.

RAMALHO, Walter Massa; DUARTE, Elisabeth Carmen. Análise das Desigualdades em Saúde. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. (Org.). **Análise de Situação de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. p. 122-153.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. São Paulo: Nobel, 1985.

\_\_\_\_\_. **Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SCLIAR, Moacyr. História do conceito de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p.29-41, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312007000100003>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

SILVEIRA, Denise Prudente de Fontes. **Contribuição para o entendimento das mudanças no planejamento territorial do Distrito Federal.** 1999. 150 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 1999.

SOBRAL, André et al. Definições Básicas: Dado, Indicador e Índice. In: MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Ambiental: Guia básico para a construção de indicadores.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p. 25-52.

SOUZA, Wayner V. et al. Análise Espacial de Áreas. In: Ministério da Saúde. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 60-79.

SOUZA-SANTOS, Reinaldo et al. Análise Descritiva em Sistemas de Informações Geográficas (SIG). In: Ministério da Saúde. **Sistemas de Informações Geográficas e análise espacial na Saúde Pública.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 36-59.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol.17, suplemento I, p.99-102, 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700018>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p.867-871, mai-jun., 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2002000300030>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

TEIXEIRA, Tatiana Rodrigues de Araujo; MEDRONHO, Roberto de Andrade. Indicadores sócio-demográficos e a epidemia de dengue em 2002 no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p.2160-2170, set. 2008. Disponível em: <[10.1590/S0102-311X2008000900022](http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000900022)>. Acesso em: 1 out. 2016.

TEURLAI, M. et al. Socio-economic and Climate Factors Associated with Dengue Fever Spatial Heterogeneity: A Worked Example in New Caledonia. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 12, p. 1–31, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0004211>>. Acesso em: 29 jan. 2016.

VIEITES, Renato Guedes; FREITAS, Inês Aguiar de. A Influência de Maximilien Sorre e Vidal de La Blache na Geografia Médica de Josué de Castro. **Scientia Plena**, Aracajú, v. 5, n. 6, p.1-12, jun. 2009. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/633/294>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue and Severe Dengue**. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

## APÊNDICES

Apêndice A - Sistematização das variáveis utilizadas para a construção dos indicadores socioambientais.

Indicador Socioambiental	Planilha utilizada	Variável utilizada	Descrição da variável	Cálculo
Percentual de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno	Entorno01_DF	V001	Total de domicílios particulares permanentes	$[(V050+V052+V054)/V001]*100$
		V050	Domicílios particulares permanentes próprios - Existe esgoto a céu aberto	
		V052	Domicílios particulares permanentes alugados - Existe esgoto a céu aberto	
		V054	Domicílios particulares permanentes cedidos - Existe esgoto a céu aberto	
Percentual de domicílios com lixo acumulado no entorno	Entorno01_DF	V001	Total de domicílios particulares permanentes	$[(V056+V058+V060)/V001]*100$
		V056	Domicílios particulares permanentes próprios - Existe lixo acumulado nos logradouros	
		V058	Domicílios particulares permanentes alugados - Existe lixo acumulado nos logradouros	
		V060	Domicílios particulares permanentes cedidos - Existe lixo acumulado nos logradouros	
Percentual de domicílios sem abastecimento de água	Domicilio01_DF	V002	Domicílios particulares permanentes	$[(V002-V012)/V002]*100$
		V012	Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral	
Rendimento médio mensal dos domicílios	Domicilio01_DF	V002	Domicílios particulares permanentes	$V002/(V002+V001)$
	DomicilioRenda_DF	V001	Domicílios particulares improvisados	
		V002	Total do rendimento nominal mensal dos domicílios particulares	
Densidade de domicílios	Basico_DF	V001	Domicílios particulares permanentes ou pessoas responsáveis por domicílios particulares	$V002/V001$

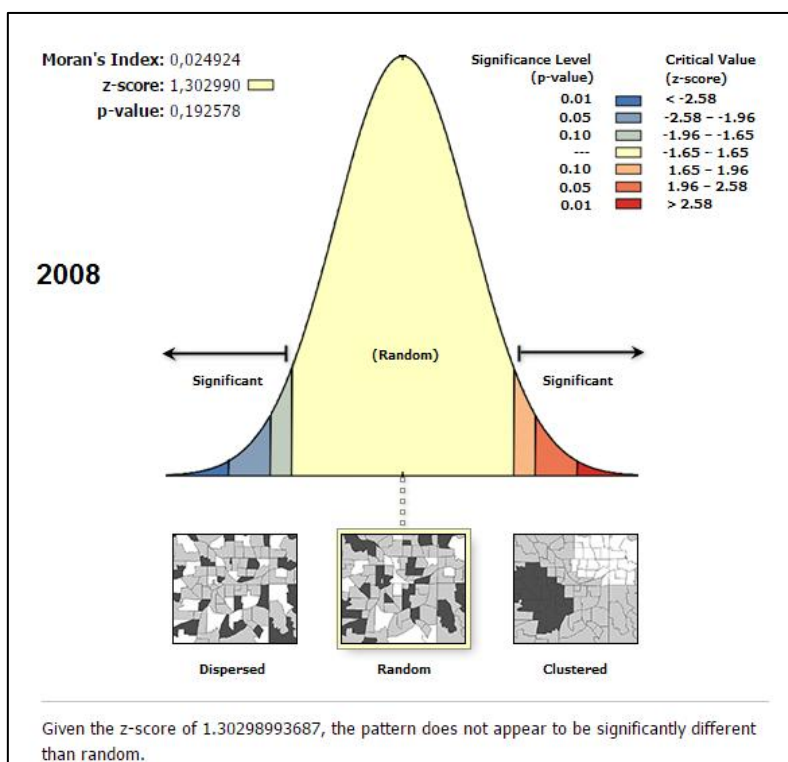
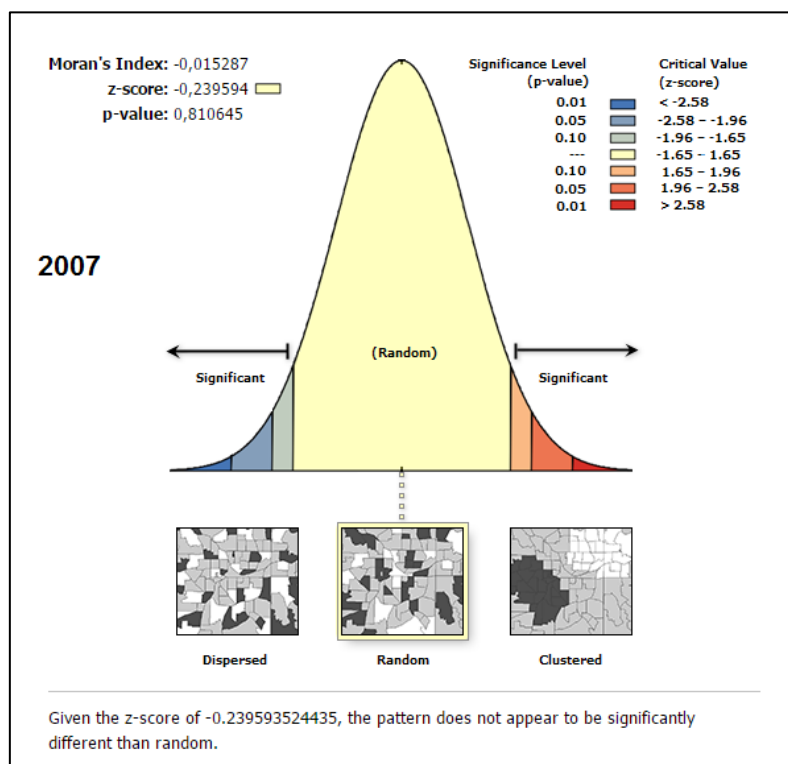
		V002	permanentes Moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes	
Densidade demográfica	Basico_DF	V002	Moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes	V002/km²
	-	área em km²	-	

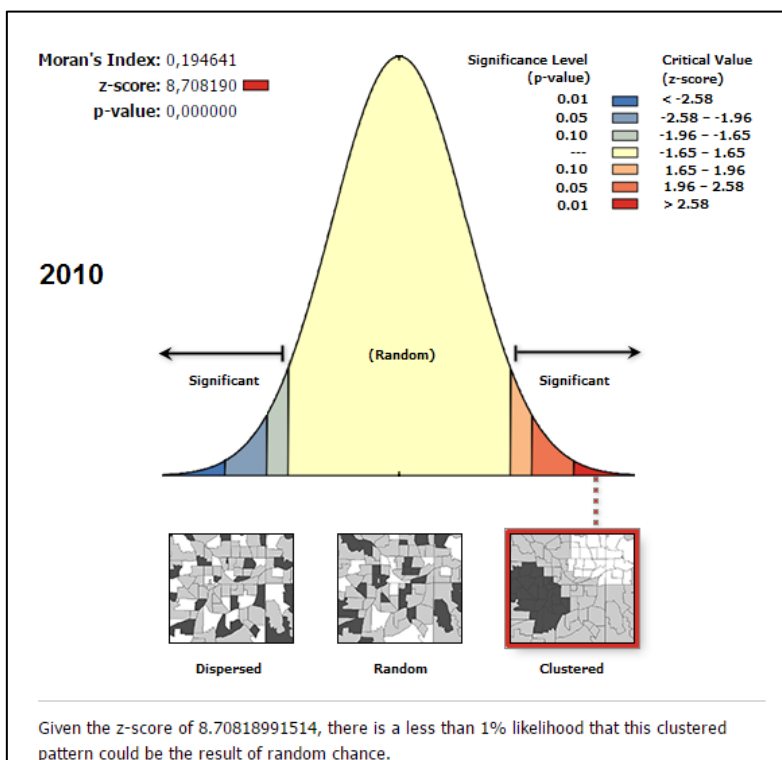
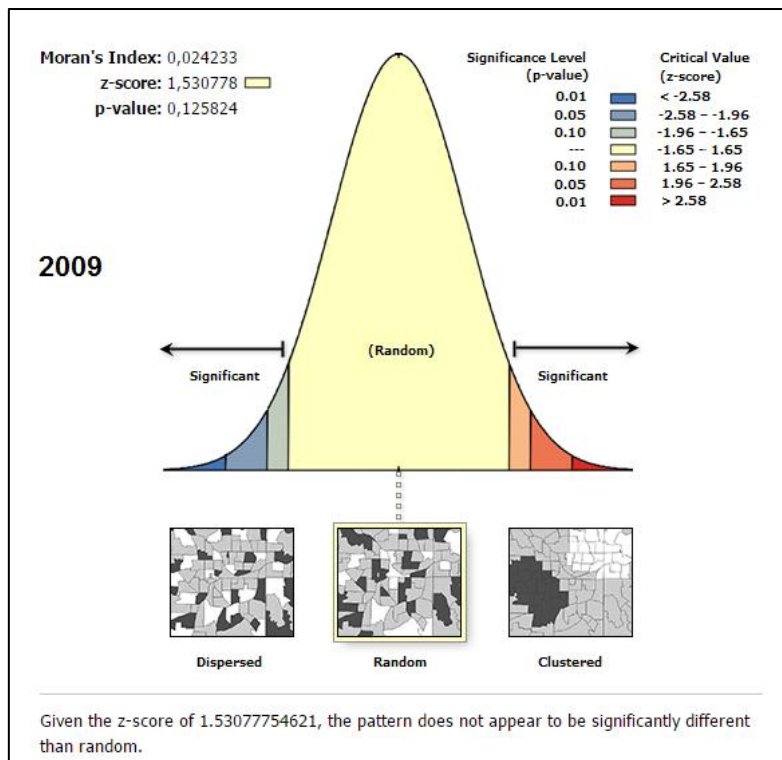
Fonte: Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Elaboração: Bruna Drumond Silveira.

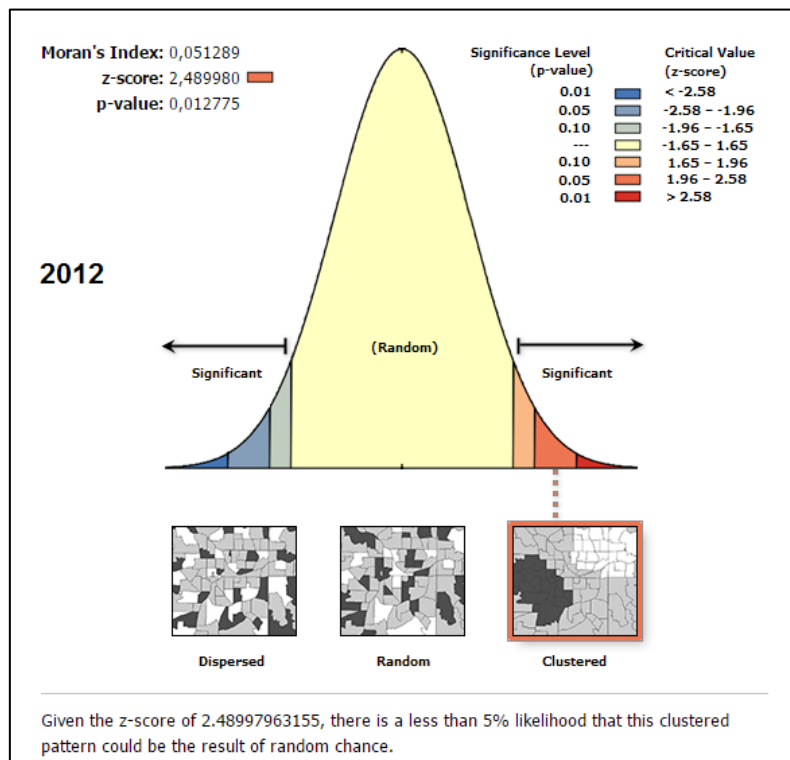
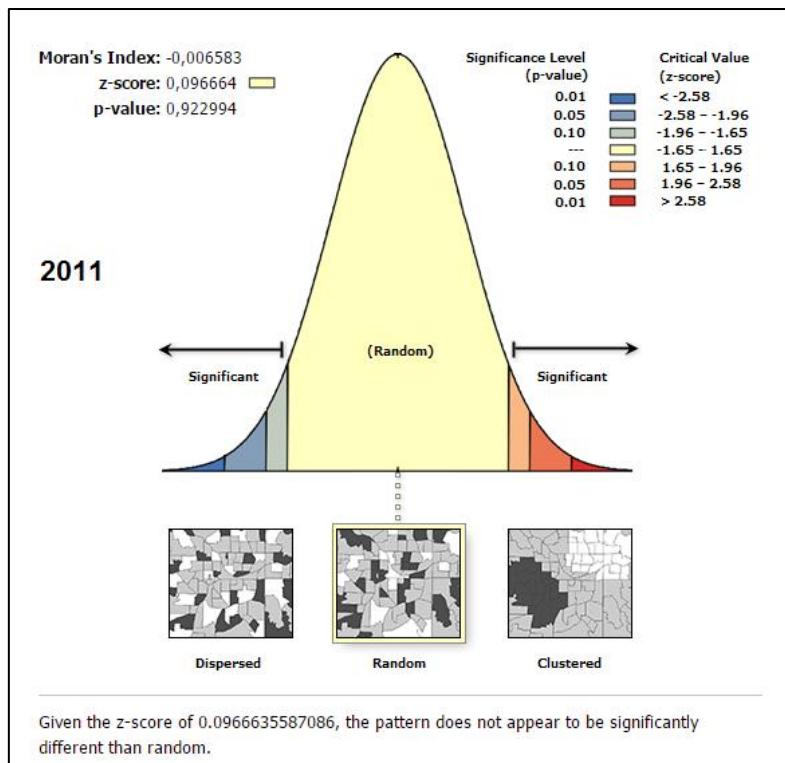


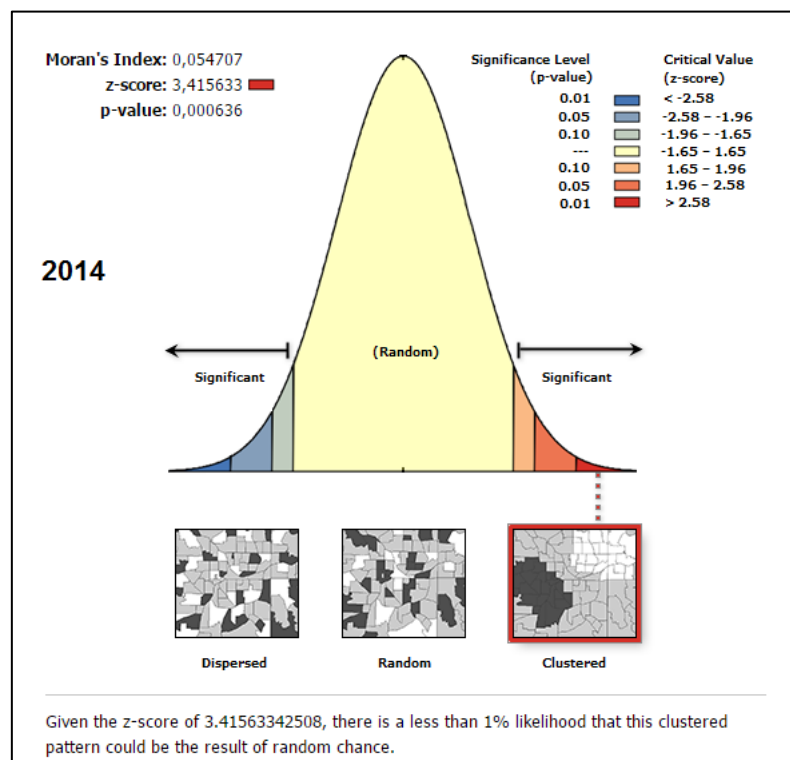
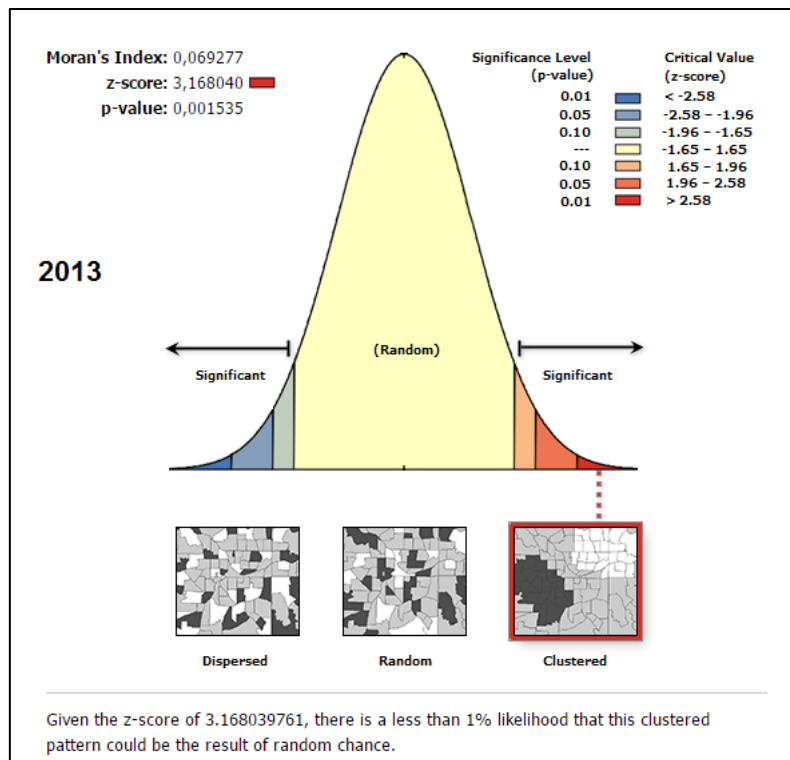
## Apêndice B – Resultados do Índice Global de Moran, calculados pelo ArcGIS

### 10.3









## ANEXOS

### Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CLIMA URBANO E DENGUE NAS CIDADES BRASILEIRAS

**Pesquisador:** FRANCISCO DE ASSIS MENDONÇA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 50859315.6.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Geografia

**Patrocinador Principal:** CNPQ

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.376.130

##### Apresentação do Projeto:

**Título do projeto:** CLIMA URBANO E DENGUE NAS CIDADES BRASILEIRAS: RISCOS E CENÁRIOS EM FACE DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS. O pesquisador responsável é o Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça do Departamento de geografia da UFPR. O projeto conta com uma rede de pesquisadores de várias Universidades Federais nas diferentes regiões do país. Tem também a participação de vários pesquisadores internacionais bem como alunos de várias universidades Federais nos níveis de graduação, mestrado e doutorado.

As mudanças climáticas globais constituem tema de mais alta relevância na sociedade contemporânea. Suas repercussões sobre o futuro do planeta, especialmente no que concerne aos impactos do clima sobre a sociedade, é um dos temas de maior preocupação de cientistas e políticos do presente momento. Dentre as várias questões colocadas pelos cenários futuros de mudanças climáticas no mundo destacam-se aquelas relacionadas aos efeitos do aquecimento climático sobre a saúde da população. O clima urbano desperta especial atenção notadamente quando se analisa o campo termodinâmico (ICs - ilhas de calor) pois estima-se (Relatório MCC/Brasil, 2013) que as condições de calor nas grandes cidades brasileiras serão mais intensas que na atualidade. Considerando-se a influência do clima (calor e umidade) na proliferação da dengue (especialmente do *Aedes aegypti*) – uma das principais doenças tropicais negligenciadas (OMS, 2012) indaga-se, neste projeto, se a associação entre a intensificação das ICs nas cidades

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Téreo  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)

brasileiras se fará acompanhar pela elevação dos casos de dengue no país. Para tanto a presente pesquisa objetiva investigar a conformação atual do clima urbano de 10 (dez) grandes cidades brasileiras, e modelizar os cenários futuros das mesmas em conformidade às perspectivas do IPCC (AR5/2013). Ao mesmo tempo serão identificados e analisados os registros de casos de dengue nas mesmas cidades que, ao serem correlacionados com os cenários futuros do clima urbano, permitirão definir cenários para a dinâmica desta doença no futuro das cidades do país. Os resultados poderão contribuir para a construção de políticas públicas de controle da doença a partir de intervenções de mitigação e adaptação da sociedade (e do vetor da doença) aos cenários do clima urbano no âmbito das mudanças climáticas globais.

Seguindo a linha proposta por MONTEIRO (1971, 1976) e MENDONÇA (2001), no presente estudo a perspectiva metodológica refletirá a busca da abordagem multicausal devido ao envolvimento de aspectos geográficos, biológicos, entre outros na ocorrência de epidêmicas de dengue. Apoiado na Teoria Geral dos Sistemas (TGS) e em decorrência de suas análises, Monteiro propôs o Sistema Clima Urbano (SCU) e seus canais de percepção humana. De maneira resumida, o SAU é composto por Inputs (dados de entrada), Atributos, Outputs (dados processados, de saída) e Aplicações. Outro instrumento utilizado neste estudo será a modelagem, esta como ferramenta para avaliar a potencialidade de expansão da dengue nas áreas urbanas através do

entendimento da dinâmica climática das mesmas, consideradas limítrofes à atuação do *Aedes Aegypti* por supostamente não apresentarem características climáticas propícias ao seu desenvolvimento. Assim, a proposta baseia-se na adaptação de modelos já existentes como os desenvolvidos pelo IRI (International Research Institute for Climate and Society), sediado na Columbia University, Estados Unidos. Estes modelos têm mostrado avanços significativos na análise das condições ambientais, baseados em modelos matemáticos que têm desempenhado importante papel para a compreensão da complexidade da dinâmica climática, inclusive na escala urbana, através de ferramentas computacionais e satélites de alta resolução. Assim, tanto os aspectos sociais como as variáveis ambientais estão envolvidas, acopladas aos modelos matemáticos, evidenciando as relações entre os dados de clima urbano e epidemiológicos, passando "inevitavelmente por uma abordagem estatística" (BESANCENOT, 2001). É pertinente destacar que os registros de casos confirmados de dengues são desenvolvidos através de fichas de notificação de suspeita de dengue, as quais são preenchidas por indivíduos em postos de saúde e hospitais. São analisadas, submetidas aos laboratórios que confirmam ou não as suspeitas e depois são

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

digitadas e arquivadas nos bancos do SINAN. Já o SINAN repassa as informações automaticamente, através do SINAN. NET para o Ministério da Saúde. As informações geradas pelo SINAN também são utilizadas por outros setores interessados da Secretária Municipal de Saúde, bem como para a Regional de Saúde, entre outras esferas. Para os dados de dengue, serão utilizadas informações sobre o sorotipo, casos importados, febre hemorrágica e óbitos de dengue, adquiridos para as respectivas cidades compreendendo o período de 2000 a 2012. Grande parte dos dados

meteorológicos utilizados para os fins deste estudo serão obtidos através do International Research Institute for Climate and Society (IRI), que contém uma enorme gama de modelos e informações de satélites e estações meteorológicas de todo o mundo.

#### Objetivo da Pesquisa:

##### Objetivo Geral

-Identificar e analisar a correlação entre o clima urbano e a incidência da dengue nas cidades brasileiras, bem como prospectar cenários futuros desta correlação tendo em vista as repercussões locais das mudanças climáticas globais.

##### Objetivos específicos

1. Diagnosticar as especificidades do clima urbano das cidades brasileiras, particularmente com relação ao campo térmico (ICs), pluviométrico e higrométrico.
2. Definir as situações padrão (tipos de tempo – análise rítmica) de formação de condições propícias à formação de epidemias de dengue nas cidades brasileiras.
3. Modelizar cenários do clima urbano das cidades em consonância com as previsões do IPCC com relação ao aquecimento e umidade da atmosfera urbana.
4. Estabelecer correlações entre o clima urbano e o vetor da dengue nas cidades brasileiras, tanto nas condições climáticas presentes quanto em situação futuras (modelização).
5. Evidenciar a formação de riscos e vulnerabilidades socioambientais/climáticas urbanas em relação à formação de epidemias de dengue nas cidades brasileiras.
6. Diferenciar e mapear as condições climáticas dos contextos urbanos no país e sua correlação com epidemias de dengue.
7. Levantar sugestões para a elaboração de políticas de controle da dengue tendo em conta o clima urbano e as mudanças climáticas globais, tanto no que concerne à mitigação quanto à adaptabilidade aos cenários futuros do clima global e local.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 1.376.130

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos**

- A pesquisa não apresenta nenhum risco a sociedade, por não envolver processos com indivíduos. Os dados que serão utilizados são do banco de dados de saúde nacional e servirão para espacializar e compreender a dinâmica da doença, sem apresentar características pessoais dos que foram acometidos pela dengue no período de análise.

**Benefícios**

- Diagnóstico das condições climáticas urbanas das cidades brasileiras e a elaboração de cenários futuros de mudanças climáticas globais e suas repercussões nas condições de saúde-doença das populações, especialmente nos municípios arrolados nesta pesquisa;  
- Mapeamento das situações de riscos e de vulnerabilidades socioambientais urbanas relativas ao clima urbano das cidades em estudo, envolvendo especialmente os elementos temperatura e chuva, e sua correlação com a ocorrência de epidemias de dengue nas mesmas;  
- Reconhecimento das tendências de variabilidades climáticas na área, construção de modelizações e cenários futuros das condições termo-pluviométricas das cidades envolvidas na pesquisa;  
- Elaboração de prognósticos no sentido de proporcionar subsídios a programas, planos e projetos de enfrentamento, mitigação/adaptação às mudanças climáticas nas cidades brasileiras em face dos riscos de formação de epidemias de dengue no contexto das mudanças climáticas globais.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- A pesquisa envolve um grupo de treze pesquisadores, além dos colaboradores, que estarão trabalhando mediante análise pontual dos casos em suas respectivas cidades previamente definidas. Estão previstas reuniões (workshop) durante toda a execução das tarefas, ressaltando-se que todos os envolvidos foram devidamente cadastrados na plataforma.

- A casuística da dengue no Brasil é de que dos 5.570 municípios brasileiros, 3.794 possuem notificação da doença. O Brasil também é responsável por cerca de 60% das notificações dos casos de dengue nas Américas.

- Instituição Co-Participante: Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal da Pernambuco, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do Amazonas, Universidade de Brasília, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Universidade Federal de Pelotas, Instituto Geológico de São Paulo e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Téreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.376.130

-Para a execução do projeto serão envolvidos, de maneira direta, os seguintes laboratórios:

- LABOCLIMA - Laboratório de Climatologia
- LABOFIS – Laboratório de Geografia Física e Hidrologia
- LADIME – Laboratório de Dinâmicas Metropolitanas

- Equipe executora/ Rede de Pesquisadores:

1. Dra. Maria Elisa Zanella – UFC (Fortaleza/CE)
2. Dr. Ranyere Silva Nóbrega – UFPE (Recife – PE)
3. Dra. Helen Gurgel – UnB (Brasília – DF)
4. Dra. Vicentina Socorro Anunciação – UFMS (Campo Grande – MS)
5. Dr. Reinaldo Correia Costa – UFAM (Manaus –AM)
6. Dra. Zulimar Márita Ribeiro Rodrigues – UFMA (São Luís – MA)
7. Dr. Gustavo Armani – IG-SP (São Paulo – SP)
8. Dra. Érica Collischonn – UFPel (Porto Alegre – MG)
9. Dr. Wilson Flavio Feltrim Roseghini – UFPR (Curitiba – PR)
10. Dr. Daniel Canavese Oliveira – UFPR (Curitiba – PR)
11. Ms. Lisana Katia Schmidt Santos – UFPR (Curitiba – PR)
12. Dr. José Aquino Júnior – UFMA (São Luís – MA)

- Colaboradores

Dr. Ulisses Eugênio Cavalcanti Confalonieri – Fiocruz  
Dr. Pietro Ceccato – Columbia University/EUA (IRI – Climat and Society)  
Dr. Mario Lanfre – CNAE/Argentina  
Dra. Murielly Laffaye – CNES/França  
Dra. Cecile Vignoles – CNES/França  
Dra. Angela Maron – SESA-PR  
Dr. Lineu Roberto da Silva – UFPR  
Dr. John Raynes – NASA

- Estudantes /pesquisadores:

Wiviany Mattozo de Araujo - UFPR  
Francisco Jablinski Castelhana – UFPR  
Thiago Kich Fogaça – UFPR

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7250

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.376.130

Hugo César Alves da Silva – UNB  
Flávio Cabreira dos Santos – UFMS  
Adivan Ribeiro Garcês Junior – UFMA  
Henrique dos Santos Ferreira – UFPE  
Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco - UFMA

- Planos para o recrutamento do participante da pesquisa - Não se aplica, será utilizado banco de dados apenas.
- Critérios de inclusão e exclusão - Não se aplica
- Medidas de proteção ou minimização de qualquer risco eventual - Não se aplica.
- Critérios para suspender ou encerrar a pesquisa; Falta de recurso financeiro;
- Desistência de >50% dos pesquisadores vinculados.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Faltam apenas as cartas de concordâncias das secretarias de saúde dos municípios envolvidos.

**Recomendações:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS).

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Têreo  
Bairro: Alto da Glória CEP: 80.060-240  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7250 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.376.130

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_524016.pdf	30/11/2015 14:49:00		Aceito
Outros	1declaracao_instituicoes_coopparticipant es.pdf	30/11/2015 14:48:21	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	1declaracao_dispensa_do_tcle_corrigido .pdf	30/11/2015 14:47:58	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	1projeto_detalhado_corrigido_11_2015. pdf	30/11/2015 14:46:43	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	uso_especifico.pdf	13/11/2015 08:49:57	IDA CRISTINA GUBERT	Aceito
Declaração de Pesquisadores	dados_arquivo.pdf	13/11/2015 08:49:28	IDA CRISTINA GUBERT	Aceito
Outros	Cooperacao_UFMA.pdf	09/11/2015 16:52:38	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_UNB.pdf	06/11/2015 18:04:55	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_UFPEL.pdf	06/11/2015 18:04:30	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_UFPE.pdf	06/11/2015 18:04:13	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_UFMS.pdf	06/11/2015 18:04:00	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_UFC.pdf	06/11/2015 18:03:44	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_INPA.pdf	06/11/2015 18:03:20	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Cooperacao_IG.pdf	06/11/2015 18:02:58	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Check_List_Documental.pdf	06/11/2015 18:01:08	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	06/11/2015 18:00:13	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	TERMO_COMPROMISSO_DADOS.pdf	06/11/2015 17:59:46	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.pdf	06/11/2015 17:58:25	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	Oficio_dados_solicitacao_modelo.pdf	06/11/2015 17:21:10	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito
Outros	termo_de_apoio_financeiro.pdf	04/11/2015 18:10:38	THIAGO KICH FOGAÇA	Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 1.376.130

Folha de Rosto	1folha_de_rosto.pdf	07/10/2015 16:25:40	FRANCISCO DE ASSIS MENDONÇA	Aceito
Outros	1tornar publico.pdf	21/07/2015 21:06:02		Aceito
Outros	1termo de compromisso.pdf	21/07/2015 21:05:53		Aceito
Outros	1-orientação de pós.pdf	21/07/2015 21:05:41		Aceito
Outros	1dispensa do termo consentimento.pdf	21/07/2015 21:05:31		Aceito
Outros	1ata de reuniao - copia.pdf	21/07/2015 21:05:17		Aceito
Outros	1Ata de reuniao - aprovação.pdf	21/07/2015 21:05:05		Aceito
Outros	1 - folha de rosto.pdf	21/07/2015 20:56:17		Aceito
Outros	1apresentação projeto.pdf	21/07/2015 20:55:50		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 18 de Dezembro de 2015

Assinado por:  
IDA CRISTINA GUBERT  
(Coordenador)

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Téreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.060-240

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

## Anexo B – Áreas de abrangência dos centros de saúde

GDF - SES - SVS - Divep		
Distritos e Bairros do Distrito Federal - 01/04/2014		
Nome do Bairro		Sinan
<b>ASA SUL</b>		
UMS ASA SUL	SQS 101a109, 301a309, 501a509, 701a709, 901a909, Setor Hot. Sul, Setor Div. Sul, SCS, Invasão do depósito São Jorge, FUNAI, HÍPICA, Galeria dos Estados.	1
CSB 06	SQS 201a208, 402a408, 601a608, Setor de Embaixadas, Setor de Clubes Sul (SCES), Col.Vicente Maria, Invasão Academia de Tênis.	4
CSB 07	SQS 209a216, 409a416, 609a616, Vila Telebrasil, Av. das Nações, Saturnino Brito, Embaixadas e inv. adjacentes, Inv. Gráfica do Senado.	5
CSB 08	SQS 110a116, 310a316, 510a516, 710a716, 910a916, SOS Criança.	6
IGN ASA SUL		
<b>LAGO SUL</b>		
CSB 05	SHIS: QI 01a28 e QL 02a28, Base Aérea de Brasília.	84
CSPa 01 LAGO SUL	SHIS QI 29 e maiores. Ermida Dom Bosco (SMDB).	105
<b>JARDIM BOTÂNICO</b>		
CSB 05 JARDIM BOTANICO	Condomínios: Ecológico Village II e III, Quintas da Alvorada I, II e III, Solar de Brasília, Vila da Mata, Village Alvorada I e II e Ville de Montagne.	97
CSSSB 01 JARDIM BOTANICO	Condomínios: AMOBB, Belvedere Green, Carlos Teófilo, Estância Jardim Botânico, Jardim Botânico I, III, V e VI, Jardins do Lago, Lago Sul I, Mansões Califórnia, Mirante das Paineiras, Parque Jardim das Paineiras, Ouro Vermelho I, Portal do Lago Sul, Quintas Bela Vista, Quintas do Sol, Quintas Interlagos, San Diego, São Mateus, Vila do Boa.	118
<b>SÃO SEBASTIÃO</b>		
CSSSB01	São Sebastião (Área Urbana): Bonsucesso, Centro, João Cândido, Morro Azul, Residencial do Bosque, Residencial Oeste, Residencial Vitória, São Bartolomeu, São José, São Francisco, Tradicional, Vila Nova, Vila Vitória. São Sebastião (Área Rural): Aguilhada, Cavas, Capão Comprido, Cachoeirinha, Comunidade São Bartolomeu, Córrego da Anta, DF 140, Mansões Fazendárias, Mochogongo, Morro da Cruz, Nova Vitória, Quebrada dos Neres, Recanto da Conquista I e II, Santa Prisca, Santo Expedito, Sesmaria e Zumbi dos Palmares. Condomínios: Itaipu (chácara e lotes), Mansões Braúna, Mônaco, Morada de Deus, Verde, Ouro Vermelho II, Serrana, Vivenda Del Rey.	75
PSR 01 (nova Betânia)	Nova Betânia, Quilombo, Chapada, Capão dos Porcos, Barreiro.	66
PAPUDA	CIR Papuda, CDP (Núcleo de Custódia), CESAMI ( ou CAJE 2), PDF I, PDF II.	79
Ign. São Sebastião		
<b>ASA NORTE</b>		
CSB 11	SQN 102a110, 302a310, 502a510, 702a710, 902a910, Setor Hosp N., CEUB	3
CSB 12	SQN 202a210, 402a410, 602a610, HUB, Setor de Embaixadas, Invasões, UNB, Av das Nações, Setor de Clubes Norte	13
CSB 13	SQN 111a116, 211a216, 311a316, 411a416, 511a516, 611a616, 711a716, 911a916, Granja do Torto, Setor de Armazenagem e Abastecimento Norte (SAAN) e Invasão do SAAN. CAMEGE. Vila Weslian Roriz. Parque Nacional. Setor de Oficinas Norte (SOF Norte). CAJE.	14
CSB 15	Vila Planalto, Acampamento Rabelo e Pacheco, Acampamento Tamboril e DFL	9
IGN ASA NORTE		
<b>LAGO NORTE</b>		
CSB 10	SHIN: QI 01 a 16 e QL 01 a 16, Centro de Atividades (CA), SAIN, SHQL, Setor Habitacional Taquari (SHTQ).	83
CSPA 01 LN	Setor de Mansões do Lago Norte. Chácara do Lago Norte. Condomínio Privê I. Centro de Treinamento do Exército.	104
<b>VARJÃO</b>		
CSB02 Varjão	Vila Varjão e Chácara Varjão do Torto.	87



GDF - SES - SVS - Divep  
Distritos e Bairros do Distrito Federal - 01/04/2014

2/6

Nome do Bairro	Descrição da Área do Bairro	Sinan
<b>CRUZEIRO</b>		
CSB 09	Cruzeiro Novo (SHCES). CPE, Setor Oficinas.	67
CSB 14	Cruzeiro Velho (SRES). SMU. RCG.	68
IGN CRUZEIRO		
<b>SUDOESTE/OCTOGONAL</b>		
CSB 09 Sudoeste/Oct	Octogonal: AOS 01a08. Sudoeste: SQSW 104, 105, 303a306 e 504.	98
CSB 14 Sudoeste	Sudoeste SQSW: 100a103, 301a302, QMSW 1a 6, CCSW 1a4, QRSW 1a8, Setor de Oficinas do Sudoeste. Setor de Indústrias Gráficas (SIG).	99
<b>NÚCLEO BANDEIRANTE</b>		
CSNB 02	Áreas Urbanas e especiais. Metropolitana. Setor Industrial Bernardo Sayao (SIBS). Setor de Postos e Motéis Sul (SPMS). Vias EPIA e EPNB. Vila Nova Divinéia. Agrovila do Gama. Corrego da Onça. Granja Ipê. Kanegait. Placa da Mercedes. SOPI.	70
PSR 01 (Vargem Bonita)	Núcleo Rural de Vargem Bonita	71
<b>PARK WAY</b>		
CSNB 02 Park Way	Quadras do SMPW (ou MSPW), Exceto SMPW (ou MSPW) Q 04 e 05.	103
<b>CANDANGOLÂNDIA</b>		
CSCan 01	Candangolândia, Área Urbana, 1ª Etapa Q 17, 2ª Etapa, velhacap, QROA, QRO, QRIA, QOF, Jardim Zoológico, Setor de postos e motéis norte.	85
<b>RIACHO FUNDO I</b>		
CSRF 03 RF I	QN: 1, 3, 5, 7, 9. QS (Todas: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16). Granja Modelo. Assentamento Telebrasil. Colônia Agrícola Sucupira.	72
<b>RIACHO FUNDO II</b>		
CSRF 04 RF II	QN: 7Aa7F, 8Aa8F, 9Aa9B, 10, 11, 12, 14AaF, 15AaF, 16. QC (Todas). CAUB I e II.	77
<b>GAMA</b>		
CSG 01	Setor Sul Q pares 2 a 12, Setor Oeste Q 28 a 33. Rod DF290 Km16ao21	54
CSG 02	Setor Sul Q ímpares 1a17, Str Leste Q 32a36, Parque Recreativo Prainha. Rod DF 290 Km21ao25.	55
CSG 03	Setor Leste Q 01a11, 13, 44a47 e 50, Setor de Indústria, Área alfa e adjacentes, Presídio Feminino.	56
CSG 04	Setor Leste Q 12, 14a31, 37, 39, 41, 48, 49.	57
CSG 05	Setor Central Q 01a54, Setor Leste Q 38, 40, 42 e 43, AE 01a24	58
CSG 06	Setor Oeste Q 01a10 e Q12 a27, Vila Roriz	59
CSG 08	Setor Norte: Q 1 e 2; Setor Central: Q 55 e 56 e Setor Oeste: Q 11.	112
PFS (Ponte Alta Norte)	Ponte Alta Norte	113
PSR s/nº (Ponte Alta de Baixo)	Ponte Alta de Baixo	114
PSR 01 (Ponte Alta de Cima)	Ponte Alta de Cima. Rod DF290 Km 3ao15.	60
PSR 02 (Agrovila Eng das Lajes)	Engenho das Lajes. Rod DF290 Km1e2	61
PSR 03 (DVO)	DVO-Cidade Nova	62
IGN GAMA		

GDF - SES - SVS - Divep  
Distritos e Bairros do Distrito Federal - 01/04/2014

3/6

Nome do Bairro	Descrição da Área do Bairro	Sinan
<b>TAGUATINGA</b>		
CST 01	QNG, QNH, CNG, CNH, Assentamento 26 de Setembro, Colônia agrícola Cana do Reino.	25
CST 02	QND, QNE, QI, Vila São José, Auta de Souza.	26
CST 03	QNL 1a12, 14, 16, 18, QNJ (todas).	27
CST 04	QNA, CNA, QNB, CNB, QNC, CNC, QNF, CNF, CRT, Quadras Centrais Norte, Parque Onoyama.	28
CST 05	QSD, CSD, QSE, CSE, QSF, QSG, Setor de Oficinas, Setor Comercial, Invasões Adjacentes, Vila Dimas, Vila Matias, Casa da Benção, Casa da Gestante, Albergue.	29
CST 06	QSA, CSA, QSB, CSB, QSC, CSC, Setor Comercial Central, Setor de Mansões Samambaia, SML.	30
CST 07	QNM pares 34a42, QNL 19,21,23, SOF A,B,C,D e E, setor comercial.	31
CST 08	Nova QNL 13,15,17, 20, 22, 24, 26, 28 e 30, SIG de Taguatinga.	32
IGN TAGUATINGA		
<b>VICENTE PIRES</b>		
CST 01 VIC PIRES	Vicente Pires: Chácara 26 A 335.	110
CST 02 VIC PIRES	Vila São José e Colônia Agrícola Samambaia.	124
PSU 01 L COSTA V PIRES	Vicente Pires Chácara 01 a 25.	106
<b>ÁGUAS CLARAS</b>		
CST 05 A. Claras	Águas Claras: Quadras 201 a 210 e todas as Ruas. Areal (QS 01, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10 e 11). Colônia Agrícola Veredas, Veredas da Cruz Vereda Grande e Veredão. Arniqueira, SMPW (ou MSPW) Quadras 4 e 5 e Invasão do Extra.	102
CST 06 A. Claras	Águas Claras: Quadras 101 a 107.	109
<b>GUARÁ</b>		
CSGu 01	Guará I - QI e QE 1a12, 14a22 (pares), Invasão da Encol, Chácara adjacentes. Superquadra Brasília (SQB).	48
CSGu 02	Guará II - QE 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 30, AE 2A, QI ímpares de 23 a 33, Parque Ecológico do Guará, Chácara adjacentes. Colônia Agrícola Águas Claras. Invasão da Colônia Agrícola Águas Claras.	49
CSGu 03	QE 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, IAPI, Polo de Moda, Invasão do Grêmio, AE 04, Colônia Agrícola Bernardo Sayão.	50
PSU 01 (Lúcio Costa)	Lúcio Costa (QELC 1/2/3/4), Vila Tecnológica, Chácara adjacentes, Invasões, Jockey Clube, Setor de Inflamáveis.	51
IGN GUARA		
<b>ESTRUTURAL (SCIA)</b>		
CS Estrutural	Quadras da Estrutural, Cidade do Automóvel	78
<b>S I A</b>		
CSGu 01 SIA	S I A. Invasão do SIA.	100
CSGu 02 S I A	Setor de Oficinas Sul (SOFS), Carrefour Sul, Setor de Garagens Sul, Park Shopping.	119



GDF - SES - SVS - Divep  
Distritos e Bairros do Distrito Federal - 01/04/2014

4/6

Nome do Bairro	Descrição da Área do Bairro	Sinan
<b>PLANALTINA</b>		
CSP 01	Planaltina: Áreas Especiais. Vila Buritis Q 3a6; Buritis IV quadras 24, 25 e 26. Aprodarmas, Chácara Juciara, Córrego do Atoleiro. Horta Comunitária. Setor de Chácaras Mestre D'Armas etapas I, II e e IV. Vale do Amanhecer. Condomínios: Fazenda Mestre D'Armas, Flamboyant, Mansões do Amanhecer, Morada do Nobre, Nosso Lar, Nova Esperança, Portal do Amanhecer I, II, III e V, Privê, Privê V, Quintas do Amanhecer I e II, Recanto Feliz, Residencial Prado, Sandray, San Sebastian, São Francisco I e II, Vale do Sol, Veneza I, II e III, Vila Feliz, Vila Vicentina.	40
CSP 02	Vila Buritis (SRL) Q 1 e 2, Vila Buritis II (SRL) (Caveral) Q 10 e 20 (Pombal), Vila Buritis III (SRL), Buritis IV Quadras 21,22 e 23. Setor de Indústria e Oficinas, Jardim Roriz (Setor Residencial Norte A) e adjacentes. Vila Nossa Senhora de Fátima. Loteamento do CAIC.	41
CSP 03	Planaltina: Setor Tradicional, Setor Sul, Setor Norte (SRN), Bairro Nossa Senhora de Fátima, Bica do DER, Capelinha, Colégio Agrícola. Estância Planaltina. Estância IV. Itiquira, Mansões Mestre D'Armas. Vila Nova Esperança. Condomínios: Cachoeira, Nosso Lar, Parque Mônaco, Residencial Guirra e Samauma.	47
CSP 04	Estâncias I, II, III, V e VI. Condomínio Nova Planaltina. Recanto do Sossego.	120
CSP 05	Arapoanga. Condomínio Marisol. Vila Real. Grande Oriente	121
PSR 01 (Taquara)	Núcleo Rural Taquara, Cachoeirinha, Reserva Ecológica, Pipiripau I.	42
PSR 02 (Rio Preto)	Núcleo Rural Rio Preto, Barra Alta, Cooperbrás, São Gonçalo.	43
PSR 03 (Tabatinga)	N.R. Tabatinga, Jardim I, Café Arábia.	44
PSR 04 (Pipiripau)	Núcleo Rural de Pipiripau II, Cerâmica Dom Bosco, Retiro do Meio. Fazenda Larga. Sem Terra Oziel Alves.	45
PSR 07 (São José)	Núcleo Rural São José, Olhos D'água, Curral Queimado, Riacho das Pedras, Lagoinha, Jacaré do Grotão, Jibóia.	46
PSR 09 (Santos Dumont)	Santos Dumont, Loteamento Pacheco, Condomínio Prado.	86
PSR Rajadinha	N. Rural Rajadinha I e II	122
PSR Morumbi	Bonsucesso, Vale Verde, Palmeiras, Monjolo e Quintas do Maranhão.	123
IGN PLANALTINA		
<b>PARANOÁ</b>		
CSPA 01	Região do Paranoá, Condomínios: Mansões Itaipu, Novo Horizonte, Entrelagos. Condomínio La Font. Nucleos Rurais Capão da Erva e Capão da Onça. Altiplano Leste: Condomínios Privê Morada Sul e Solar da Serra.	76
PSR 01 (Cariru)	Área Rural do CARIRU. Três Conquistas.	95
PSR 05 (Jardim II)	Jardim II, Itapeti, Sussuarana, São Bernardo, Buriti Vermerlho, Granja Poggio, Cabecerinha.	92
PSR 06 (Capão Seco)	Área Rural do Capão Seco. Quebrada dos Neres.	93
PSR 08 (PAD-DF)	PAD-DF, Café sem troco, Lamarão, Mansões Marajó, Quebrada Guimarães	94
IGN PARANOÁ		
<b>ITAPOÁ</b>		
CSPA 01 IT	Itapoá, Fazendinha, Del Lago. Cond. Chacaras Euler Paranhos.	101
<b>SANTA MARIA</b>		
CSSM 01	Santa Maria Sul: QR 100a111, 201a211, 300a311, 401a411. Q. Central 1 e 2. Condomínio Porto Rico. Saia Velha. Condomínios do Setor Habitacional Tororó: Chapéu de Pedra, Ecológico Parque do Mirante, Estância Del Rey, Privê Lago Sul, Quintas do Trevo, San Francisco I e II, Santa Bárbara. Rod DF290 Km25ao32.	65
CSSM 02	Santa Maria Norte: QR 112a118, 212a218, 312a318, 415a418, 516a518. Cond. Santos Dumont (Antigo Sítio do Gama, quadras QRC e QRI).	89
IGN SANTA MARIA		



GDF - SES - SVS - Divep  
Distritos e Bairros do Distrito Federal - 01/04/2014

5/6

Nome do Bairro	Descrição da Área do Bairro	Sinan
<b>RECANTO DAS EMAS</b>		
CSRE 01	Q 106a116, 300a311, 508a511.	64
CSRE 02	Q 101a105, 200a206, 401a407, 601a605, 801a804. Área Rural. Núcleo Rural Casa Grande, Vargem da Benção, Vila Infantil, DF 280. Condomínios: Buriti Tição, Dom Pedro, Residencial Buritis, Residencial Guarapari, Residencial Galiléia, Salomão Elias, Residencial Dom Francisco, Residencial São Francisco.	88
IGN RECANTO DAS EMAS		
<b>SAMAMBAIA</b>		
CSSA 1	Quadras Pares: QN/QR 202a214, QN/QR/QS 402a416, QR/QS 602a616. Quadras Ímpares: QN/QR/QS 303a327. QI 416 e 616. Setor Mansões Leste.	52
CSSA 2	Quadras Ímpares: QR/QS 103a127, QN/QR/QS 201a225, QN/QR/QS 401a425, QR/QS 601a 625. Setor de Mansões Sudoeste (SMSO)	53
CSSA 3	Quadras Ímpares: QN/QR/QS 427a433, QN/QR/QS 629a633. Quadras: 829, 831, 833, 1029, 1031, 1033. Asa Alimentos. Setor de Chácaras. Acampamento s/ Terra. Loteamento Termas Solar.	90
CSSA 4	Quadras Pares: QR/QS 102a122, QN/QR/QS 302a320. Quadras Pares e Ímpares QN/QR/QS 501a 527. Setor de Mansões Sudeste (SMSE). Setor de Mansões Sul.	91
IGN SAMAMBAIA		
<b>CEILÂNDIA</b>		
CSC 01	QNM 1a4, 11a14, 17a20, 27, 28, AE 1 e 2, CNM 1 e 2	15
CSC 02	QNN 5, 7, 9, 15, 21, 23, 25, 29, 31, 33, 35, 37, 39.	2
CSC 03	QNM 5, 7, 9, 15, 21, 23, 25, 29, 31, 33.	16
CSC 04	QNN 6, 8, 10, 16, 22, 24, 26, 30, 32, 34, 36, 38 e 40.	17
CSC 05	QNM 6, 8, 10, 16, 22, 24, 26, 30, 32.	18
CSC 06	Setor P Sul: QNP pares 2a20. Área de Desenvolvimento Econômico (ADE) Pró-DF. Chácaras P Sul: 7,14,28,30,56,171,181,185, 186, Sto Antônio, Dois Irmãos e Santa Luzia.	19
CSC 07	QNO 01a15. Condomínio Privê.	7
CSC 08	Setor P Norte: QNP ímpares de 1a19 e Condomínio Sol Nascente Norte (P Norte). QSC 2. Chácaras e Condomínios do P Norte.	8
CSC 09	Setor P Sul: QNP pares 22a36 e Condomínio Sol Nascente Sul (P Sul). Condomínio Por do Sol (ou Setor Habitacional Por do Sol (SHPS)). Chácaras P Sul: 3,4,24,58,66,67,72,87,89,94,107,134,140,157,161,187, 201.	20
CSC 10	QNN 1a4, 11a14, 17a20, 27, 28, AE 1 e 2, CNN 1 e 2. Cond. Casablanca (ou Casa Branca).	10
CSC 11	QNO 16a23. Setor de Oficinas.	11
CSC 12	Setor P Norte: QNP 21a27. QNQ. QNR. CNR. QSC 1. Setor de indústrias. Incra 9.	96
PSR 01 (Boa Esperança)	Núcleo Rural Boa Esperança (Cond. Vista Bela, Laje da Jibóia, Monjolinho, Fazenda Água Santa e Quinta dos Amarantes).	33
IGN CEILÂNDIA		
<b>BRAZLÂNDIA</b>		
CSBz 01	Brazlândia (toda área urbana), Áreas Especiais, <b>Setor Tradicional</b> : Q 02 a 29, AE 4 e 5, <b>Setor Sul</b> : Q 01, 02, 04, <b>Setor Norte</b> : Q. 02 a 12, AE 02 e 03, Setor Veredas: Q 01 a 06.	21
CSBz 02	Vila São José, Novo assentamento, Entrequadras.	22
PSR 01 ALMECEGAS	Área rural: NR Almécegas, Rodeador, DF 205, Barreiro, Curralinho, Vendinha, Capão da Onça, Bucanhão, Armador, Assentamento Betinho, Choro, pulador Chapadinha, Torre, Barroco, Palmas, Radiobrás, Setor de chácaras.	23
PSR 02 INCRA 08	Núcleo Rural Incra 6 a 8, Alexandre Gusmão	24
ING BRAZLÂNDIA		

Nome do Bairro	Descrição da Área do Bairro	Sinan
<b>SOBRADINHO</b>		
CSS 01	Q 2 conj C,D,E e Q 11a18 AE 1a4, 9, 10, 11. Setor Comercial Central, VIPLAN, Só Frango, Núc. Rural Lago Oeste, Basevi, Casa do Candango, Lar dos Velhinhos Bezerra de Menezes, Sobradinho dos Melos. Condomínios: Alto da Boa Vista, Asa Branca, Bom Jesus, Campo Verde, Haras Unidas, Lara, Morada Colonial, Nova Colina I e II, Nova Dignéia I/II/III, Nova Petrópolis, Novo Setor de Mansões, Petrópolis, Sal da Terra, Serrana, Serra Verde, Uberaba, Vivendas Recanto da Serra (Chác. Entram) e Vivendas Petrópolis. Horto Florestal, SLU, Granja Brasília, Garagem Viva Brasília, Núcleo Rural Córrego do Arrozal. Hotel Fazenda RM, Córrego do Meio.	34
CSS 02	Q 2 conj A,B, Q 01a10, AE 4 (SEC)a10, FUNAI, Str. Ind., DNOCS, Setor de Expansão Econômica, BR 020, Condomínios: Morada dos Nobres, 2001, Bianca, Mansões Petrópolis, Nosso Lar, Parque Colorado, Por do Sol, Recanto Real, RK, Império dos Nobres e Vitória. Posto Brazuca. Área Industrial 2 e 3.	35
<b>IGN SOBRADINHO</b>		
<b>SOBRADINHO II</b>		
CSS 03	Sobradinho II, Setor de Mansões e Adjacentes, AR 01a28, Av. Central. Condomínios: Buritis I/II, Bela Vista, Resid. Comercial Sob.I/II, Colorado Ville, Jardim Europa I/II, Lago Azul, Mansões Colorado, Mirante da Serra, Vivendas Bela Vista, Vivendas Colorado I/II, Vivendas Friburgo, Vivendas da Serra, São Francisco, Alvorecer dos Pássaros I/II, Beija Flor. Condomínios da DF150 : Boa Esperança, Boa Sorte, Bougainville, Contagem, Fraternidade, Jardim Vitória, João de Barro, Quintas do Tocantins, Bem Estar, Meus Sonhos, Morada, Petrópolis, Residencial Planalto, Vila Rica, Vivendas Alvorada, Sobradinho, Versales, Serra Dourada I e II, Solar de Athenas, Vila Centro Sul, Vila Verde, Vivendas Campestres, Vivendas Paraiso. Condomínios da DF215: Vale do Pinheiros e Verde Vale. Condomínios da DF425 : Granja Sofia, Halley, Jardim América, Jardim Ipanema, Recanto dos Nobres, Residencial Novo Horizonte, Residencial Caravelos, Sol Nascente, Vivendas Alvorada, Vivendas da Serra. Polo de Cinema. Grande Colorado.  Condomínios/Chácaras do Setor de Mansões DF420: Chácara Catavento, Chácara Real, Mansões Sobradinho, Mini-Chácaras ES 02aES 11/B, Mirante da Serra, Morada da Serra (QMS 29/C), Recanto do Mené, Rio Negro, Sobradinho Novo, Serra Azul, Trapiá, Vale das Acácias, Vale da Lua, Vale das Sucupiras, Vale do Sol, Vivendas Serranas, Vila Rabelo I e II. QMS 01a33, 45, 50, 60-B.	74
PSR 01 CATINGUEIRO	Núcleo Rural Catingueiro, Área Rural Cafuringa, Cachoeira, Pedreira. Fercal I, Rod. DF 205/Oeste: Boa Vista, Cachoeira, Cafuringa, Pedreira, Tocantins e Fazenda Ribeirão.	36
PSR 02 CORREGO DO OURO	Área Rural Córrego do Ouro, Rod BR 425: Biboca, Fazenda Acre, Fazenda Vitória, Mata Roxa, Palmital, Salmas e Taboca.	37
PSR 03 QUEIMA LENÇOL	Núcleo Rural Queima Lençol, Engenho Velho, Boa Vista. Rodovia DF 205/Leste: CIPLAN, Chácara Feliciano, Contagem, Fazenda Mangabeira, Fazenda Maranhão, Fazenda Mogi, Fazenda Morro da Canastra, Fazenda Recreio, Mundo das Tintas (Rod. Df 150 Km 13), Projeto Contagem, Sonhém de Baixo, Sonhém de Cima, Setor Residencial ASCORF, Chácara Nova Aliança.	38
PSR 04 RUA DO MATO	Núcleo Rural Rua do Mato, Alto da Bela Vista, Bananal, Boa Esperança, Boca do Lobo, Buraco da Velha, Engenho Velho, Loberal, Curvas (Km 11).	39
<b>Ignorado DF</b>		
Ignorado		

Anexo C – Dicionário de dados da dengue

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

COORDENAÇÃO GERAL DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

GT-SINAN

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVO DE NOTIFICAÇÃO

### DICIONÁRIO DE DADOS - SINAN NET

AGRAVO: **DENGUE**

Nome do campo	Tipo	Categoria	Descrição	Características	DBF
Nº de notificação e campos de 1 a 30 dos blocos “Dados Gerais”, “Notificação Individual” e “Dados de residência” correspondem aos mesmos campos da ficha de notificação (ver dicionário de dados da ficha de notificação).					

<p>Além desses campos, constam também no dicionário de dados da notificação os seguintes campos internos:</p> <p>Semana de notificação e semana dos primeiros sintomas, chave fonética (1º e último nomes do paciente) e o nome do paciente criptografado por meio de método SOUNDEX, regional de saúde de notificação e de residência.</p>					
<b>EXPORTAR</b>					NU_LOTE_V
<b>DATA DA INVESTIGAÇÃO</b>	DATE		Informar a data da investigação	<b>Campo Obrigatório</b>  Não aceitar Data da investigação anterior a Data de notificação	DT_INVEST

<i>OCUPAÇÃO/RAMO DE ATIVIDADE ECONÔMICA</i>	VARCHAR(6)		Informar a atividade exercida pelo paciente no setor formal, informal ou autônomo ou sua última atividade exercida quando paciente for desempregado. O ramo de atividade econômica do paciente refere-se as atividades econômicas desenvolvidas nos processos de produção do setor primário (agricultura e extrativismo); secundário (indústria) ou terciário (serviços e comércio)		ID_OCUPA_N
<i>EXAME SOROLÓGICO (IgM)</i> <b>Data da Coleta</b>	DATE		Data da Coleta Exame Sorológico (IgM)	<b>Variável Essencial</b> Deve ser maior ou igual à data de primeiros sintomas.	DT_SORO
<i>EXAME SOROLÓGICO (IgM)</i> <b>Resultado</b>	VARCHAR(1)	1-Reagente 2-Não Reagente 3-Inconclusivo 4-Não realizado	Resultado do Exame Sorológico (IgM)	<b>Variável Essencial</b>	RESUL_SORO

<i>HISTOPATOLOGIA</i> <i>Resultado</i>	VARCHAR(1)	1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado	Resultado Exame de Histopatologia		HISTOPA_N
<i>ISOLAMENTO VIRAL</i> <b>Data da Coleta</b>	DATE		Data da Coleta Isolamento Viral	<b>Variável Essencial</b> Deve ser maior ou igual à data de primeiros sintomas.	DT_VIRAL
<i>ISOLAMENTO VIRAL</i> <b>Resultado</b>	VARCHAR(1)	1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado	Resultado Exame de Isolamento Viral	<b>Variável Essencial</b>	RESUL_VI_N
<i>SOROTIPO</i>	VARCHAR(1)	1-DEN 1 2-DEN 2 3 DEN 3 4-DEN 4	Sorotipo	<b>Campo Obrigatório</b> Se Isolamento Viral = 1.  Se Isolamento Viral = 2 ou 3, pular para Imunohistoquímica – Resultado.	SOROTIPO



<i>IMUNOHISTOQUÍMICA</i> <b>Resultado</b>	VARCHAR(1)	1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado	Resultado Exame de Imunohistoquímica		IMUNOH_N
<i>RT-PCR</i> <b>Data da Coleta</b>	DATE		Data de Coleta do Exame de RT-PCR	<b>Variável Essencial</b> Deve ser maior ou igual à data de primeiros sintomas.	DT_PCR
<i>RT-PCR</i> <b>Resultado</b>	VARCHAR(1)	1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado	Resultado do Exame de RT-PCR		RESUL_PCR_
<b>CLASSIFICAÇÃO FINAL</b>	VARCHAR (1)	1-Dengue Clássico 2-Dengue com complicações 3-Febre Hemorrágica do Dengue – FHD 4-Síndrome do Choque da Dengue 5-Descartado	Informar a classificação final do caso	<b>Campo Obrigatório</b> <b>Variável Essencial</b> - Se campo Classificação Final = 2 (dengue com complicações) ou 3-(FHD), tornar obrigatório o preenchimento dos campos : a) Manifestações	CLASSI_FIN

				<p>Hemorragicas</p> <p>b) Houve Extravasamento Plasmático?</p> <p>- Não permitir campo Classificação Final = 3-(FHD) quando o campo Resultado = 2 (Negativo) ou em branco</p>	
<p><b>CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO/DESCARTE</b></p>	<p>VARCHAR (1)</p>	<p>1-Laboratório</p> <p>2-Clínico Epidemiológico</p>	<p>Informar o critério de confirmação/descarte</p>	<p><b>Campo Obrigatório</b></p> <p><b>Variável Essencial</b></p> <p>-Preencher automaticamente campo Critério de confirmação/Descarte = 1(Laboratório) quando campo Resultado = 1 (Positivo)</p> <p><b>- Não aceitar campo Critério de confirmação/descarte =1 (laboratório) se campo Exame Realizado) estiver em branco ou = 6 (Não Realizado).</b></p> <p>Se o item 36- Classificação</p>	<p>CRITERIO</p>



				final= 4, pular para o campo 47-data de encerramento.	
<b>CASO AUTÓCTONE DO MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA</b>	VARCHAR (1)	1 Sim 2 Não 9 Ignorado	Informar se o caso é autóctone do município de Residência	<b>Campo obrigatório</b>  - Se campo Caso Autóctone do Município de Residência =1, pular para campo Distrito, obedecendo as regras dos campos UF, País, Município de Infecção  - Se campo O caso é autóctone do município de residência =2 , habilitar os campos UF, País, Município de Infecção para o preenchimento.  - Se campo O caso é autóctone do município de residência = 3, pular para campo Doença Relacionada ao trabalho, preenchendo automaticamente os campos UF,País e Município de Infecção como ignorado	TPAUTOCTO
<b>UF DE INFECÇÃO</b>	VARCHAR (2)		Informar a UF de infecção	<b>Campo obrigatório</b> Se o campo O caso é autóctone do município de	COUFINF

				residência = 1(sim), preencher automaticamente com a UF de residência do caso.	
<b>PAIS DE INFECÇÃO</b>	VARCHAR (4)		Informar o PAÍS de infecção	<b>Campo obrigatório</b> Se o campo O caso é autóctone do município de residência =1(sim), preencher automaticamente com o país de residência do caso	COPAISINF
<b>MUNICÍPIO DE INFECÇÃO</b>	VARCHAR (6)		Informar o MUNICÍPIO de infecção	<b>Campo obrigatório</b> Se o campo O caso é autóctone do município de residência =1(sim), preencher automaticamente com o município de residência do caso	comuninf
<b>DISTRITO INFECÇÃO</b>	VARCHAR (4)		Informar o DISTRITO de infecção		codisinf
<b>BAIRRO DE INFECÇÃO</b>	VARCHAR (8)		Informar o BAIRRO de infecção		CO_BAINF
<b>DOENÇA RELACIONADA AO TRABALHO</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar Se o paciente adquiriu a doença em decorrência das condições/situação de trabalho		DOENCA_TRA

<b>EVOLUÇÃO DO CASO</b>	VARCHAR (1)	1- cura 2- óbito por dengue 3- óbito por outras causas 9- ignorado	Informar a evolução do caso	<b>Variável Essencial</b>  - Se campo Evolução do caso =1(cura), pular para campo Data do encerramento.	EVOLUCAO
<b>DATA DO ÓBITO</b>	DATE		Informar a data do óbito	<b>Campo Obrigatório</b>  Obrigatório preenchimento do campo Data do óbito, quando campo Evolução do caso =2 (óbito por Dengue) ou 3 (Óbito por outras causas).  Data deve ser maior ou igual a Data dos Primeiros Sintomas	DT_OBITO
<b>DATA DO ENCERRAMENTO</b>	DATE		Informar a data do encerramento do caso	<b>Variável Essencial</b>  - Data deve ser maior ou igual a Data da investigação	DT_ENCERRA
<b>MANIFESTAÇÕES HEMORRÁGICAS</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado		<b>Variável Essencial</b>  - Se campo Manifestações Hemorrágicas =1, obrigatório o preenchimento de pelo menos um dos campos Se sim, quais ? =1	MANI_HEMOR

<b>SE SIM, QUAIS ? (EPISTAXE)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (epistaxe)		EPISTAXE
<b>SE SIM, QUAIS ? (GENGIVORRAGIA)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (gengivorragia)		GENGIVO
<b>SE SIM, QUAIS ? (METRORRAGIA)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (metrorragia)		METRO
<b>SE SIM, QUAIS ? (PETÉQUIAS)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (petéquias)		PETEQUIAS
<b>SE SIM, QUAIS ? (HEMATÚRIA)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (hematúria)		HEMATURA

		9-Ignorado			
<b>SE SIM, QUAIS ? (SANGRAMENTO GASTROINTESTINAL)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu manifestações hemorrágicas espontâneas (sangramento gastrointestinal)		SANGRAM
<b>SE SIM, QUAIS ? (PROVA DO LAÇO POSITIVA)</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente fez prova do laço		LACO_N
<b>HOUVE EXTRAVASAMENTO PLASMÁTICO</b>	VARCHAR (1)	1-Sim 2-Não 9-Ignorado	Informar se o paciente sofreu derrame cavitário	<b>Variável Essencial</b>  -Se campo Houve extravasamento plasmático =1, obrigatório preencher o item Se sim, evidenciado por  Se o campo 50- Houve extravasamento plasmático for = 2 ou 9 ignorado, pular para campo 52- Plaquetas (menor)	PLASMATICO
<b>SE SIM, EVIDENCIADO</b>	VARCHAR (1)	1- Hemoconcentração 2- Derrames cavitários	Informar o valor do		EVIDENCIA

<b>POR:</b>		3- Hipoproteinemia	hematócrito, na admissão		
<b>PLAQUETAS (MENOR)</b>	NUMBER(7)		Informar o valor das plaquetas (menor)	<b>Variável Essencial</b>	PLAQ_MENOR
<b>NO CASO DE FHD, ESPECIFICAR</b>	VARCHAR (1)	1-Grau I 2-Grau II 3-Grau III 4-Grau IV	Especificar o grau, no caso de FHD	<b>Campo Obrigatório</b>  Se o campo 53- No caso de FHD é obrigatório quando o campo 36- for igual a 3 -Febre Hemorrágica de Dengue	CON_FHD
<b>NO CASO DE DENGUE COM COMPLICAÇÕES, QUE TIPO DE COMPLICAÇÕES?</b>	VARCHAR (1)	1- Alterações neurológicas 2- Disfunção cardiorespiratória 3- Insuficiência hepática 4- Plaquetas <50.000mm <sup>3</sup> 5- Hemorragia digestiva 6- Derrames cavitários 7- Leucometria < 100 8- Não se enquadra nos critérios de FHD	Informa o tipo de complicaçõess	<b>Campo obrigatório</b> se Classificação final = 2 (Dengue com complicações)	COMPLICA
<b>OCORREU HOSPITALIZAÇÃO?</b>	VARCHAR (1)	1-Sim	Informa se ocorreu hospitalização	<b>Variável Essencial</b>  Se campo = 2 – Não ou 9-	HOSPITALIZ

		2-Não 9-Ignorado		Ignorado, pular para Observações adicionais e habilitar para salvar o registro	
<b>DATA DA INTERNAÇÃO</b>	DATE		Informar a data de internação do paciente	<b>Variável Essencial</b>  Campo habilitado para digitação se Classificação final= 2- dengue com complicações ou 3- Febre hemorrágica da dengue.	DT_INTERNA
<b>UF DE HOSPITALIZAÇÃO</b>	VARCHAR (2)		Sigla da UF onde o paciente foi hospitalizado	Após preenchimento, voltar para a tela principal, no campo Critério de confirmação / descarte, para encerrar o caso.  Campo habilitado para digitação se Classificação final= 2- dengue com complicações ou 3- Febre hemorrágica da dengue.	UF
<b>MUNICIPIO DO HOSPITAL</b>	VARCHAR (6)		Código e nome completo do município onde o paciente foi hospitalizado	Campo habilitado para digitação se Classificação final= 2- dengue com complicações ou 3- Febre hemorrágica da dengue.	MUNICIPIO

<b>NOME DO HOSPITAL</b>	VARCHAR (8)		Nome completo da unidade de saúde em que o paciente foi notificado	Campo habilitado para digitação se Classificação final= 2- dengue com complicações ou 3- Febre hemorrágica da dengue.	HOSPITAL
<b>TELEFONE</b>	VARCHAR (9)		Telefone da unidade de saúde onde o paciente foi hospitalizado	Campo habilitado para digitação se Classificação final= 2- dengue com complicações ou 3- Febre hemorrágica da dengue.	TELEFONE
<b>Informações complementares e observações adicionais</b>	VA VARCHAR (255)		Informações complementares e observações adicionais a respeito do caso.		DS_OBS
Transferência vertical da investigação	Varchar(7)	<b>Descrever aqui a estrutura da composição do número do lote</b>	Identifica o Lote da transferência da investigação de um nível do sistema para outro (transferência vertical)	Preenchida pelo sistema quando realizada transferência vertical da investigação	NU_LOTE_I